MEMORIA II

PROYECTO EJECUCION APARTAMENTOS TURÍSTICOS

MEMORIA I

1. MEMORIA DESCRIPTIVA
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA
3. MEMORIA DE INSTALACIONES
4. CUMPLIMIENTO Y JUSTIFICACION DE LA NORMATIVA

MEMORIA II

5. ANEXO FICHAS JUSTIFICATIVAS Y CUMPLIMIENTO DEL CTE
6. ANEXO ESTUDIO GESTION DE RESIDUOS
7. ANEXO PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
8. ANEXO PLIEGO DE CONDICIONES
9. ANEXO PRESUPUESTO/PLANNING PLAZOS DE EJECUCION
10. ANEXO SEGURIDAD Y SALUD

PLANOS

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

EXP N2025A0319
FECHA DATA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

INDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.0 ANTECEDENTES
1.1 AGENTES. OBJETO DEL PROYECTO
1.2 EMPLAZAMIENTO. DESCRIPCION DE LA PARCELA. INFRAESTUCTURA DE SERVICIOS
1.3 DESCRIPCION DEL PROYECTO Y JUSTIFICACION SOLUCION ADOPTADA
1.4 ADAPTACIÓN AL PROGRAMA DE NECESIDADES. SUPERFICIES
1.5 PRESTACION DEL EDIFICIO
1.6 ANEXOS

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1 SUSTENTACION DEL EDIFICIO

Trabajos Previos
Movimientos de Tierras
Cimentación
Estructuras y forjados

2.2 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS y TÉCNICOS

Cerramientos de Fachadas
Cubierta
Carpintería exterior
Divisiones interiores
Carpintería interior
Acabados interiores
Solados y Alicatados
Instalaciones

3. MEMORIA DE INSTALACIONES

- INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO
- INSTALACIÓN DE FONTANERÍA (AF y ACS)
- INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
- INSTALACIÓN DE GAS
- VENTILACIÓN y CLIMATIZACIÓN
- PROTECCION CONTRA INCENDIOS
- TELECOMUNICACIONES

4. CUMPLIMIENTO Y JUSTIFICACION NORMATIVA

Normativa Urbanística

- Normas Subsidiarias de Javier

Normativas Específicas

- Reglamento de ordenación de Apartamentos Turísticos en la Comunidad Foral de Navarra (DF 230/2011 de 26 de Octubre)
- LEY FORAL 31/2022, de 28 de noviembre, ATENCIÓN A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN NAVARRA Y GARANTÍA DE SUS DERECHOS.

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

5. ANEXO FICHAS JUSTIFICATIVAS Y CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION CTE

5.1 CTE-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL
5.2 CTE-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
5.3 CTE-HE AHORRO DE ENERGIA
5.4 CERTIFICACION ENERGETICA PREVIA Y DE PROYECTO
5.5 CTE-HS SALUBRIDAD
5.6 CTE-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD
5.7 CTE-HR PROTECCION FRENTE AL RUIDO

6. ANEXO DE ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

7. ANEXO PLAN CONTROL DE CALIDAD

8. ANEXO PLIEGO DE CONDICIONES

9. ANEXO PRESUPUESTO/PLANNING PLAZOS DE EJECUCION

10. ANEXO SEGURIDAD Y SALUD

PLANOS

A.01 SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO

A.02 ESTADO ACTUAL
PLANTA, SECCION YALZADOS

A.03 REPLANTEO GENERAL
ACTUACIONES A REALIZAR.

A.04 PLANTA BAJA
ACOTADO, MEMORIA CARPINTERIA/CERRAMIENTOS

A.05 PLANTA BAJA
SUPERFICIES, RASANTES

A.06 ALZADOS GENERALES
ALZADOS 1, 2, 3 y 4

A.07 SECCIÓN TIPO
DETALLES A-B-C-D

A.08 MEMORIA DE CARPINTERIAS

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

5. FICHAS JUSTIFICATIVAS CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (CTE)

5.1. JUSTIFICACION DEL CTE-SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

-. DB-SE. Seguridad Estructural
-. DB-SE-AE. Acciones Edificación
-. DB-SE-C. Cimientos
-. DB-SE-A. Acero
-. DB-SE-F. Fábrica
-. DB-SE-M. Madera
-. NCSE. Norma Sismo resistente

5.2. JUSTIFICACION DEL CTE-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

5.3. JUSTIFICACION DEL CTE-HE. AHORRO DE ENERGIA.

-. HE0. Limitación del consumo Energétic
-. HE1. Condiciones para el control de la demanda Energética
-. HE2. Rendimiento de las instalaciones térmicas
-. HE3. Condiciones de la Instalaciones de Iluminación
-. HE4. Contribución mínima Energía Renovable para cubrir demanda de ACS
-. HE5. Generación mínima de Energía Eléctrica procedente de Energías Renovables
-. HE6. Dotación mínimo para la Infraestructura recarga de Vehículos Eléctricos

5.4. CERTIFICACION EFICIENCIA ENERGETICA.

5.5 JUSTIFICACION DEL CTE-HS. SALUBRIDAD.

-. HS1. Protección frente a la humedad
-. HS2. Recogida y evacuación de residuos
-. HS3. Calidad del aire interior
-. HS4. Suministro de agua
-. HS5. Evacuación de aguas residuales
-. HS6. Protección frente a la exposición al Radón

5.6. JUSTIFICACION DEL CTE-SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD.

-. SUA1. Seguridad frente al riesgo de caídas
-. SUA2. Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento
-. SUA3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento
-. SUA4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
-. SUA5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación
-. SUA6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
-. SUA7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
-. SUA8. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo
-. SUA9. Accesibilidad

5.7. JUSTIFICACION DEL CTE-HR. PROTECCION FRENTE AL RUIDO.

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

EXP N2025A0319
FECHA DATA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion.aspx?tagarna
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

5.1. CTE-SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

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

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).

1. *El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.*
2. *Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.*
3. *Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.*
4. *Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.*

10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad: *la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.*

10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio*: la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisible y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.*

La normativa aplicada al dimensionamiento, comprobación y puesta en obra de la estructura descrita en esta memoria es la siguiente:

	Norma básica	Procede	No procede
Seguridad estructural	DB-SE	☒	☐
Acciones en la edificación	DB-SE-AE	☒	☐
Cimientos	DB-C	☐	☒
Estructuras de acero	DB-SE-A	☐	☒
Estructuras de fábrica	DB-SE-F	☐	☒
Estructuras de madera	DB-SE-M	☐	☒
Instrucción de hormigón estructural	EHE-08	☐	☒
Norma de construcción sismorresistente	NCSE	☐	☒

VISADO N2025A0319 09/04/2025
EXP FECHA DATA
12133F3BE2D
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

DB SE "SEGURIDAD ESTRUCTURAL".

Anejo D Evaluación Estructural de edificios existentes

El proyecto de de Apartamentos Turisticos **adaptación de un edificio existente** con cambio de uso dónde **no se prevén actuaciones en la estructura preexistente,** las obra no implican riesgo de daño citado en el artículo 17.1,a) de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.+

1. Recopilación de Información

Al realizar una inspección detallada, del edificio, no se aprecian daños o lesiones y el periodo de utilización ha sido el suficiente como para que ya hubieran aparecido en el caso de un mal dimensionado. Durante el periodo de servicio restante no se prevean cambios que pudieran incrementar las acciones sobre el edificio o afectar su durabilidad de manera significativa.

2. Resultados de la Evaluación

Respecto a la estructura se puede garantizar su durabilidad con un uso, mantenimiento y conservación adecuados. Considerando que el edifico tiene un comportamiento estructural adecuado para:

- Resistir todas las acciones e influencias que puedan tener lugar durante la ejecución uso con una durabilidad apropiada en relación con los costos de mantenimiento, para un grado de seguridad adecuado.
- Evitar deformaciones inadmisibles, limitando a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico y degradaciones o anomalías inadmisibles.
- Conservar en buenas condiciones para el uso al que se destina, teniendo en cuenta su vida en servicio y su coste, para una probabilidad aceptable.

DB SE-AE "ACCIONES EDIFICACION".

En el edificio existente, por su fecha de ejecución, las sobrecargas de uso están calculadas con la normativa NBE-AE Acciones en la edificación (MV-101): 1962.

Las sobrecargas de uso para mantenimiento de la cubierta coinciden con la actual Norma y el nuevo uso es menos restrictivo que el diseñado inicialmente.

No se aprecian daños o lesiones y el periodo de utilización ha sido el suficiente como para que ya hubieran aparecido en el caso de un mal dimensionado

1. Acciones

***Uso residencial Público**, Planta baja sobre terreno*

Zona	Tipo de carga	Descripción	Peso
Área de vivienda	Tabiquería	*Tabiquería ordinaria, cuyo peso por metro cuadrado no es superior a 1,20 KN/m²*	1.50 KN/m²
	Pavimento	*Sobre forjado sanitario cupolex residencial Público*	1.50 KN/m²
	Uso	Zona residencial , hoteles	2.00 KN/m²

EXP N2025A0319 FECHA DATA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztatzeko
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

***Uso cubierta**, conservación*

Zona	Tipo de carga	Descripción	Peso
Cubierta Atico	Forjado	*FORJADO DE VIGUETAS EXISTENTE*	3.50 KN/m²
	Materiales de cobertura de cubierta	*FORMACION DE PENDIENTES Y ELEMENTOS DE COBERTURA*	3.00 KN/m²
	Uso	*Mantenimiento*	1.00 KN/m²
	Nieve	*No concomitante con la sobrecarga de uso*	0.00 KN/m²

Conforme Anejo D del DB-SE, las sobrecargas uso dependerán del uso futuro de la obras, siendo las previstas compatibles con la edificación actual.

> *- Las sobrecargas de uso dependerán del uso futuro de la obra, pudiendo adoptarse, a efectos de la evaluación modelos específicos adaptados al caso estudiado (normalmente menos conservadores que los modelos correspondientes según el CTE). En estos casos, se adoptaran disposiciones adicionales con el fin de asegurar que no se sobrepasen los valores extremos establecidos;*

DB SE-C "CIMIENTOS".

No procede

DB-SE-A. "ACERO"

No procede

DB-SE-F. "FÁBRICA"

No procede

DB-SE-M. "MADERA"

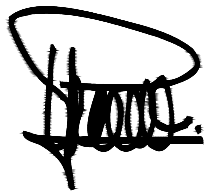
No procede

NCSE. "NORMA SIMORESISTENTE"

No procede

Pamplona, Diciembre de 2.024, Fdo:

Arq. Peio Eceolaza Ezcurra Arq. Ignacio Baquero Alzórriz



N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

5.2. CTE-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

EXP 2025A0319
FECHA DATA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Nos remitimos, para el cumplimiento de esta exigencia, al **Proyecto de Instalación de Actividad Clasificada** y a la **Justificación del Cumplimiento CTE para reforma de Edifico Público para 10 Apartamentos Turísticos en Javier**, Navarra, de ingeniería desarrollados **INARQ INGENIEROS s.l. con CIF B-31/751191**, también es de aplicación para el cumplimiento del CTE, el pliego de condiciones que se presenta anexo en el proyecto desarrollado por la mencionada ingeniería.

Las medidas y medios de protección contra incendios estudiadas se corresponden con lo especificado en el Código Técnico de la Edificación, Documento Básico de seguridad en caso de incendio (CTE- DB SI)

Las medidas estudiadas y los medios de Protección contra Incendios de que se dota al edificio consisten en:

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

1- JUSTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO BASICO SI "SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO".

1.1.- SECCION SI 1 "PROPAGACIÓN INTERIOR".

1.1.1.- COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

La superficie construida del proyecto es menor a 2.500 m2. Dado que el bar-cafetería puede ser utilizado por personas ajenas al uso residencial, éste se considera de pública concurrencia, y se sectoriza respecto al hotel.

Sector residencial público: 602,79 m2.

Para una descripción mas detallada de superficies, cotas de planta general de la actuación y diferentes plantas de la edificación, secciones constructivas, rasantes de la parcela y de las edificaciones proyectadas respecto de la parcela y entre sí, etc… se hace referencia a los planos adjuntos.

De acuerdo a lo establecido en la Tabla 1.2 del DB-SI 1, la Resistencia al fuego de las paredes que delimitan sectores de incendios, en Residencial público será EI60 para las plantas sobre rasante con una altura de evacuación inferior a 15 metros.

Las paredes de separación entre apartamentos son EI 90 > EI60 exigencia de resistencia al fuego de 60 minutos.

Las puertas de acceso a los Apatamentos Turísticos serán EI2, 30-C5 tal como figura en los planos.

Al finalizar la obra y junto con la solicitud de licencia de apertura se presentarán las homologaciones, ensayos y certificados de instalación de los materiales empleados en la construcción de dichos cerramientos.

1.102.- LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

Ningún local o zona del edificio se clasifica como local de riesgo especial.

1.1.3.- ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS COMPARTIMENTADORES DE INCENDIOS.

Todos los conductos que atraviesan sectores de incendios tienen compuertas cortafuegos automáticas con fusible térmico que obturan automáticamente la sección de paso y garantizan en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, siendo las mismas EI t (i<->o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

Cuando los sectores son atravesados por cables se usa mortero expansivo para repujar el hueco del tabique o un dispositivo intumescente de obturación de similar eficacia.

Cuando los conductos pasan sobre los vestíbulos previos con falso techo, dicho falso techo es RF 120, formado por cuatro placas de pladur FOC de 15mm.

No existen desarrollos verticales de cámaras ventiladas de 10 metros o más ni sectores diferenciados.

1.1.4.- REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

Las condiciones de las instalaciones eléctricas figuran en proyecto eléctrico y cumplen su reglamentación específica.

N2025A0309 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
21333F3BE2D CSV
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Para todas las zonas ocupables la clase y descripción de los revestimientos es la siguiente:

Los materiales utilizados como revestimientos o acabados superficiales de paredes y techos en los aparcamientos serán de clase B-s1,d0, y en suelos de clase B_{FL}-s1, salvo en pasillos y escaleras protegidas y locales de riesgo que serán B-s1,d0 y C_{FL}-s1. En el resto de recintos del edificio (zonas ocupables) deberán de ser C-s2,d0 en paredes y techos y E_{FL} en suelos.

En zonas comunes se colocará pavimento y zócalos de piedra natural o porcelánico. En caso de colocar algún panelado de madera será con material certificado con la catalogación exigida.

El **interior de los Apartamentos Turísticos se considera zona ocupables,** no viviendas, y deberán de ser C-s2,d0 en paredes y techos y E_{FL} en suelos.

No existe mobiliario fijo a nivel del presente proyecto en el edificio.

Los materiales incluidos en los cerramientos son todos de fibras minerales con clasificación de al menos B-s1,d0.

1.2.- SECCION DB SI 2 "PROPAGACIÓN EXTERIOR".

1.2.1.- MEDIANERIAS Y FACHADAS

El bloque proyectado se encuentra anexo a un centro de transformación.

En la confluencia de sectores diferenciados se respetarán las distancias entre los huecos o paramentos de los cierres que sean menores de EI 60. Por lo que, para limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada, se respetará una franja de 1m (a=180º) en vertical, y 0,5 m en horizontal, como mínimo.

La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada que ocupen más del 10% de superficie serán en este caso D-s3, d0. Por ser la altura de la fachada inferior a 10 metros.

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

- D-s3, d0 en fachadas de altura hasta 10 m;
- B-s3, d0 en fachadas de altura hasta 28 m;
- A2-s3, d0 en fachadas de altura superior a 28 m.

En este caso la disposición de fachada es de mampostería por lo que no existe fachada ventilada.

Sin embargo, el aislamiento utilizado para la fachada es lana de roca cuya clase de reacción al fuego es A1 superior a la D-s3, d0 exigida.

1.2.2.- CUBIERTAS

Se dispone de una franja de 1m en sentido horizontal en la confluencia de diferentes sectores de incendio contiguos que garantiza una REI 60. No se abren huecos en esta franja de protección.

Los huecos en cubierta más cercanos al medianil de los edificios están a una distancia superior a 0,5 m en cada uno de los edificios.

Los materiales de revestimiento o acabado exterior de las cubiertas que ocupan más del 10% de la superficie serán de clase de reacción al fuego Broof o superior.

N2025A03139 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion egiaztagiria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

1.3.- SECCION DB SI 3 "EVACUACION DE LOS OCUPANTES".

1.3.1.- COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

Se trata de un **edificio de residencial público** con una superficie inferior a 1.500 m², por lo que no les es de aplicación todo lo expuesto en este punto.

1.3.2.- CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

La densidad de ocupación del Edificio se obtendrá aplicando el valor indicado en el Documento Básico DB SI 3, Pto. 2, tabla 2.1, a la superficie construida de los recintos o zonas de baja densidad.

La densidad de ocupación será la siguiente:

Uso residencial Público

Zonas de Alojamiento: 1 persona cada 20 m².
Zonas comunes : 1 persona cada 2 m².

Se consideran las personas vinculadas a cada apartamento un total de 35 plazas conforme el Decreto Foral 230/2011, de 26 de Octubre, por el que se aprueba el reglamento de ordenación de los apartamentos turísticos en la comunidad Foral de navarra; así considerando cada zona se tiene:

Zona Apartamento*:	433,75m² útil/ 20 =	22 Personas < 35 plazas
Zona Recepción:	43,26 m² útil/ 2 =	21 Personas.
Resto Zonas (cuarto Instalaciones):	12,74m² útil	1 Personas.
Total Zonas:		**57 Personas.**

1.3.3.- NUMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

A estos efectos se considera cada Apartamento Turístico de forma individual dado que cada uno de ellos dispone de, al menos, una salida de evacuación directa al exterior y la ocupación asignada a cada apartamento es muy inferior a 100 personas.

Cada Apartamento y la Zona de recepción disponen de una salida directa al exterior como mínimo.

La longitud del recorrido desde todo origen de evacuación hasta alguna salida de planta, medida sobre ejes de calles de circulación, es menor de 50 m, cumpliendo así lo establecido en el Documento Básico DB SI 3, Cap. 3, Tabla 3.1.

Todos los recorridos de evacuación y sus longitudes se pueden ver en los planos adjuntos.

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
2133F3BE2D CSV
Verificación en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN NAVARRA

1.3.4.- DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

La asignación de ocupantes a cada salida se realiza de forma que cada vivienda evacue al exterior a través de la puerta de acceso.

La anchura mínima de los pasillos y rampas será de 1 m en general, pudiéndose reducir esta anchura a 80 cm en pasillos si la evacuación prevista es de 10 personas, como máximo, y estas sean usuarios habituales. Las anchuras disponibles son de 1 m.

Dimensionado de puertas, pasos y pasillos.

La anchura mínima libre de las puertas, pasos, pasillos y rampas de evacuación se obtiene a razón de 1 m. de ancho por cada 200 personas, y por consiguiente 0,005 m. de ancho por persona.

A = 0,005 x (Nº personas)
A = (0,005 x 57) = 0,29 m.

De acuerdo con el Documento Básico SI 3, Pto. 4.2, la anchura libre de puertas y pasos previstos como salida de evacuación será igual o mayor de 0,8 m. y la anchura libre de todo pasillo y toda rampa, previstos como recorrido de evacuación será igual o mayor que 1 m.

La anchura de las hojas de las puertas de paso, en los recorridos de evacuación, no será menor de 0,6 m ni exceder de 1,2 m.

La anchura mínima de los pasillos y rampas será de 1 m en general, pudiéndose reducir esta anchura a 80 cm en pasillos si la evacuación prevista es de 10 personas, como máximo, y estas sean usuarios habituales.

1.3.5.- PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS.

No es de aplicación dado que la edificación no dispone de escaleras protegidas.

1.3.6.- CARACTERÍSTICAS DE LAS PUERTAS SITUADAS EN LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

Las puertas previstas como salidas de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y fácilmente operables con un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar llave o sin tener que actuar en más de un mecanismo. (no hay ninguna puerta que de servicio a 50 o más personas)

Las dimensiones mínimas de las puertas serán de 0,8 x 2 m. Las puertas en las que se prevé una evacuación superior a 100 personas y las previstas para más de 50 ocupantes en el recinto o espacio en el que esté situada, abrirán en el sentido de la evacuación, según el DB SI 3, Pto.6.

Se deberán mantener los recorridos de evacuación y salidas permanentemente libres de obstáculos en todos los recintos, a fin de no entorpecer la evacuación de las personas.

En los recorridos de evacuación dentro de las viviendas hasta el exterior no necesitan salvar obstáculos o puertas que impidan su evacuación.

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
I2133F3BE2D
Verificación en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HIRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

La puerta de salida al exterior tiene una anchura de ≥ 90 cm, es de accionamiento manual con eje de giro vertical. Dispone de manilla o dispositivo de fácil y rápida apertura desde el portal al exterior, sin tener que utilizar la llave en sentido de la evacuación, por tanto, no es automático.

1.3.7.- SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Se utilizarán las señales de salida de uso habitual o de emergencia definidas en la Norma UNE 23034:1988 conforme a los siguientes criterios:

a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en los edificios de uso Residencia Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
b) La señal con el rótulo "Salida de Emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
c) Deben disponerse 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) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.
e) Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendios alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalizarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores 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".
f) La superficie de las zonas de refugio se señalizará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

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 de 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo, de acuerdo con lo establecido en el DB SI 3, Pto. 7.

El tamaño de las señales será:

- 210x210 cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.
- 420x420 cuando la distancia de observación de la señal esté comprendida entre 10 y 20 m.
- 594x594 cuando la distancia de observación de la señal esté comprendida entre 20 y 30 m.
-

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo del sistema de extinción) mediante señales definidas en la Norma UNE 23033-1 y cuyo tamaño será el indicado anteriormente, según especificaciones del DB SI 3, Pto. 7. y SI 4, Pto. 2.

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro de alumbrado normal. Si estas señales son fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplirán lo establecido en la Norma UNE 23035-4 1999.

Se dispondrá de alumbrado de emergencia en las zonas siguientes:

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion-egiaotagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

- Los recorridos de evacuación de los edificios de uso de vivienda, excepto en las unifamiliares
- Todos los recintos cuya ocupación sea mayor que 100 personas.
- Los recorridos generales de evacuación que estén previstos para la evacuación de más de 100 personas.
- Todas las escaleras y pasillos protegidos y todos los vestíbulos previos.
- conduzcan desde aquellos hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- Los locales clasificados por la Norma de riesgo especial y los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.
- Los Cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas anteriormente citadas.

Las instalaciones de alumbrado normal y de emergencia de las zonas indicadas, garantizarán su iluminación durante todo el tiempo que estén ocupadas.

La instalación será fija, provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación a la instalación de alumbrado normal, entendiéndose por fallo el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

La instalación tendrá una autonomía de servicio de 1 hora como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo.

Proporcionará una iluminación de 1 lux como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos de los citados.

La iluminación será como mínimo de 5 lux en los puntos en los que estén situados los equipos de las Instalaciones de Protección Contra-Incendios que exijan utilización manual y en los Cuadros de distribución del alumbrado.

La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal, que el cociente entre la iluminación máxima y la mínima sea menor que 40.

Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

La instalación de alumbrado de emergencia se realizará con aparatos o equipos autónomos automáticos, repartidos uniformemente sobre la zona de rodadura en el garaje y sobre las puertas y recorridos de evacuación en vestíbulos, pasillos y escaleras. Esta instalación se complementa con la señalización de las vías de evacuación mediante rótulos fotoluminiscentes con indicación "Dinámica de Salida", y sobre las puertas de evacuación del garaje y diferentes recintos con indicación "Salida".

N2025A0309 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
121333F3BE2D
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

1.3.8.- CONTROL DEL HUMO DE INCENDIOS.

No es preceptiva la instalación de un sistema de control de los humos de incendios en el edificio a rehabilitar, sin embargo, se colocan detectores ópticos con sirena incorporada para tener una mayor seguridad a la hora de evacuar a las personas.

1.3.9.- EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO.

En este recinto Residencial Público no es necesario porque su altura de evacuación es < 14m.

1.4.- SECCION DB SI 4 "DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS".

1.4.1.- DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de estas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.
Las instalaciones que deben estudiarse son las siguientes:

Extintores
Bocas de incendios
Ascensor de emergencia
Sistema de detección de incendios
Hidrantes exteriores.
Instalación automática de extinción
Columna seca

Todos los medios de protección contra incendios se señalizan con señales de acuerdo a la norma UNE 23033-1 visibles en caso de fallo de suministro eléctrico, de dimensiones 210x210 mm

Extintores móviles.
En todo el edificio se dispondrá de extintores portátiles de eficacia 21A/113B, colocados de forma que el recorrido real en cada planta desde todo origen de evacuación hasta alcanzar el extintor más próximo no sea superior a 15 m, por lo que se colocarán extintores portátiles de polvo seco polivalente de eficacia 21A/113B distribuidos como quedan reflejados en planos adjuntos.

Junto a los Cuadros eléctricos de cada apartamento se colocara un extintor de 5kg de CO2 (eficacia 34B)

Estarán colocados en los paramentos, de forma tal que el extremo superior del extintor se encuentre a una altura sobre el suelo comprendida entre 0,8 y 1,2 m.

En los planos correspondientes se detalla la ubicación, el nº de extintores y el tipo de los mismos que deben instalarse.

Bocas de incendio.

De acuerdo con las condiciones establecidas en el Documento Básico SI 4, Pto. 1, Tabla 1.1, **NO es preceptiva la instalación de bocas de incendios equipadas**, ya que la superficie no excede los 1.000 m2 y el edificio aloja a más de 50 personas.

Ascensor de emergencia

Dado el uso y la altura de evacuación de la actividad No es necesaria su instalación.

Instalaciones de detección automática, alarma y alerta.

N2225A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion egiaztagiria
VISADO BISATUA
COAVN

El diseño y cálculo de la instalación del sistema de detección de incendio, en su conjunto, se ajustar a lo prescrito en la familia de normas UNE 23007 + EN 54.
Se realizará una instalación de Detección de incendios y Alarma, disponiendo de los siguientes elementos:

Detectores Ópticos. Se colocarán detectores ópticos de humos en todas las habitaciones del edificio a excepción de los baños. Mandarán señal a la Central automática de detección.

Central Automática de Detección. Los detectores ópticos, termovelocimétricos, y para pulsadores de alarma se conectarán a la Central de detección colocada en la recepción.
La Central estará ubicada en la recepción, en lugar visible y accesible, dispondrá de indicación óptica y acústica.

Pulsadores de Alarma. Se colocarán pulsadores de alarma de forma que la distancia a recorrer desde cualquier punto de la zona de uso múltiple hasta alcanzar el pulsador más próximo sea inferior a 25 m. Irán protegidos por un cristal cuya rotura será precisa para su activación. Mandarán señal a la Central de Detección Automática.

Instalación de Alarma. Se instalarán sirenas de alarma de forma que sus señales acústicas sean perceptibles en todo punto del edificio.

Recibirán señal de la Central de Detección de incendios.

DETECCIÓN DE MONÓXIDO DE CARBONO (CO).

No se prevé su instalación.

Hidrantes exteriores

Dado que la superficie construida es inferiora 2.000 m² NO es requerida la disponibilidad de un Hidrante de incendios de acuerdo con el DB SI 4, Pto. 1 y al Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Instalación automática de extinción

No se prevé su instalación.

Columna seca

Dado el uso y la superficie de la actividad NO es necesaria su instalación.

N2225A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

1.4.2.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO DE LAS INSTALCIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Las instalaciones de protección contra incendios contempladas en el presente Proyecto serán sometidas a las inspecciones que se establecen en los artículos siguientes.

La instalación de Detección Automática de Incendios deberá someterse anualmente a las siguientes operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento.

- Se procederá a la limpieza de todos los detectores.

- Se activará cada detector al menos una vez cada seis meses, pudiendo sustituirse dicha activación por un análisis visual de su estado, en el caso de detectores no rearmables. En cualquier caso, deberá comprobarse con la misma periodicidad el correcto funcionamiento del resto de los componentes de la

instalación. Esta prueba se realizará dos veces, con la instalación alimentada alternativamente por cada una de las dos fuentes de suministro eléctrico de que dicha instalación debe estar dotada.

- Terminada la prueba se repararán las deficiencias observadas.

El equipo de control y señalización será objeto diariamente de la puesta en acción de sus dispositivos de prueba, comprobando el encendido de todos los pilotos y el funcionamiento de las señales acústicas.

Después de un incendio se comprobará el estado de los detectores, reemplazando aquellos elementos o partes que presenten funcionamiento deficiente.

La instalación de Extintores móviles, deberá someterse a las siguientes operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento:

- Se verificará periódicamente y como máximo cada 3 meses por el personal del establecimiento, la situación, accesibilidad y aparente buen estado del extintor y todas sus inscripciones.

- Cada 6 meses se realizarán las operaciones previstas en las instrucciones del Fabricante o Instalador, particularmente se verificará el peso del extintor, su presión en caso de ser necesario, así como mínimo previsto para los botellines que contengan agente impulsor.

- Cada 12 meses se realizará una verificación de los extintores por personal especializado y ajeno al propio establecimiento.

Las verificaciones semestrales y anuales se recogerán en tarjetas unidas de forma segura a los extintores, en las que constará la fecha de cada comprobación y la identificación de la persona que la ha realizado.

En caso de ser necesarias observaciones especiales, éstas podrán ser indicadas en las mismas.
La instalación de Extinción automática, deberá someterse a las siguientes operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento.

Se verificarán cada tres meses los siguientes extremos:

- Comprobación de que las boquillas del agente extintor o rociadores están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto.

- Comprobación del buen estado de los componentes del sistema, especialmente de la válvula de prueba en los sistemas de rociadores, o los mandos manuales de la instalación de los sistemas de polvo, o agentes extintores gaseosos.

- Comprobación del estado de carga de la instalación de los sistemas de polvo, anhídrido carbónico, o hidrocarburos halogenados y de las botellas de gas impulsor cuando existan.

- Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc., en los sistemas con indicaciones de control.

- Limpieza general de todos los componentes.

Se verificarán por parte del instalador los siguientes extremos
Comprobación integral, de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador, incluyendo en todo caso: Verificación de los componentes del sistema, especialmente los dispositivos de disparo y alarma.

Comprobación de la carga de agente extintor y del indicador de la misma (medida alternativa del peso o presión). Comprobación del estado del agente extintor. Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

1.4.3.- SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio) se deben señalizar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño será de 210 x 210 mm ya que la distancia de observación de las señales no excede de 10 m

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro de alumbrado normal. Si estas señales son fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplirán lo establecido en la Norma UNE 23035-4 1999.

Se han dispuesto aparatos autónomos de iluminación de emergencia y señalización en las vías de evacuación del edificio. Todos los medios de extinción y protección contra incendios estarán iluminados directamente mediante la iluminación de emergencia.

1.5.- SECCION DB SI 5 "INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS".

1.5.1.- CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO.

La urbanización es existente y consolidada, por lo que no se puede actuar sobre ella, estando el uso previsto del local dentro de los permitidos por la normativa municipal.

1.5.2.- ACCESIBILIDAD POR FACHADA.

La altura de evacuación del edificio es menor de 9 metros.

1.6.- SECCION DB SI 6 "RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA".

Un elemento tiene suficiente resistencia al fuego durante un tiempo t si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t, no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. Normalmente, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura (de acuerdo a la curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del tiempo t, establecido).

1.6.1 Elementos estructurales principales

La resistencia exigible al edificio de acuerdo a su uso residencial público de altura de evacuación mayor de 15 metros es de una R 90.
Para el local de riesgo bajo, es una R 90

Para los locales de riesgo especial bajo la resistencia exigible es de una R 90, excepto las integradas en sectores de edifico R120, deberán de ser al menos R120

No existen elementos estructurales secundarios cuyo colapso no pueda ocasionar daños personales o comprometer la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio.

1.6.2 Determinación de la resistencia al fuego

Se considera la estructura sometida a la curva característica tiempo-temperatura normalizada, tomando como referencia la temperatura alcanzada al final del tiempo establecido.

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

No se considera la capacidad portante de la estructura después del incendio.

1.6.3 Elementos Estructurales principales

La estructura portante principal (forjados, vigas y soportes) es de hormigón armado, con una separación entre la cara expuesta al fuego y las armaduras tal que se garantiza una R 60, exigida para residencial público de estas características.
La estructura portante principal (forjados, vigas y soportes) es de hormigón armado y mampostería de piedra natural, con una separación entre la cara expuesta al fuego y las armaduras tal que se garantiza una Resistencia al fuego R 60 exigida para residencial público, según la Tabla 3.1 del Documento Básico SI 6, Pto. 3.

1.6.4 Elementos Estructurales Secundarios

No hay elementos estructurales secundarios en el edifico de proyecto.

1.6.5 Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio

Dado que se ha optado por la aplicación de los métodos simplificados de cálculo especificados en el Documento Básico para el cálculo de la resistencia al fuego estructural, se toma como efecto de la acción del incendio únicamente el derivado del efecto de la Temperatura en la resistencia del elemento estructural.

1.6.6 Determinación de la Resistencia al Fuego

La determinación de la resistencia al fuego de la estructura se realiza en base a las tablas de los anejos C a F de esta norma en función de las dimensiones y características transversales de los elementos estructurales.

No será necesario realizar ningún ensayo de la resistencia al fuego de los elementos estructurales ya que, se utilizan elementos y formas constructivas convencionales supuestos escenarios habituales sobradamente analizados.

N2228A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
i213F3BE2D CSV
Verificación en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

ANEJO C: RESISTENCIA AL FUEGO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO.

Pilares en plantas sobre rasante:

Mediante la tabla C.2 se ha obtenido la resistencia al fuego de los soportes expuestos por tres o cuatro caras. Para garantizar una resistencia al fuego R 60 el lado menor b min debe ser de 200 mm y la distancia mínima equivalente al eje de la armadura am de 20 mm.

La dimensión mínima de los pilares es igual o superior a 25 cm y la distancia mínima equivalente al eje am es > 36 mm.

El recubrimiento a exterior de la armadura es de 30 mm. Como la armadura principal es igual o superior a redondo de 12 mm, cumple. Debe descontarse al recubrimiento requerido al eje del redondo el diámetro del estribo (8 mm) y medio diámetro de la armadura de montaje (12mm).

Vigas estructurales:

Las vigas estructurales del forjado de plantas, serán rectas y continuas, de Hormigón armado y se consideran expuestos por una cara, así el ancho de estas vigas será superior a 300 mm, la distancia al eje de las armaduras será superior a 35 mm disponiéndose de dos capas de armaduras y el ancho mínimo de

alma será superior a 120 mm, de forma que la Resistencia Normalizada al Fuego de los soportes sea, según la Tabla 4.6 del Eurocódigo 2 (Norma UNE-ENV 1.992-1-2: 1.995), superior a R 120 minutos.

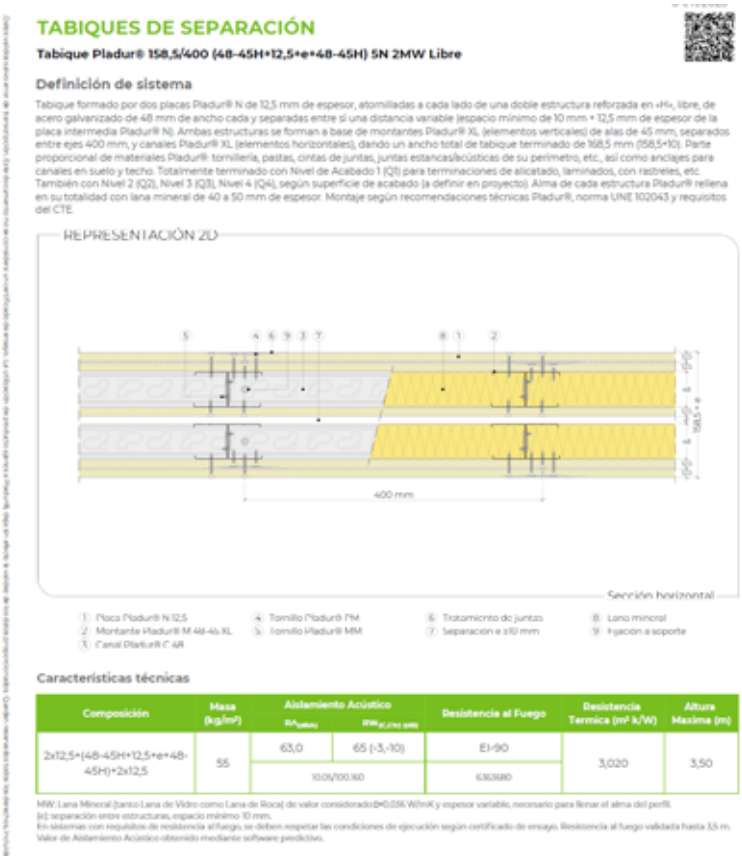
Las vigas de canto del forjado de plantas, serán rectas y continuas, de Hormigón armado y se consideran expuestos por tres caras, así el ancho de estas vigas será superior a 300 mm, la distancia al eje de las armaduras será superior a 35 mm disponiéndose de dos capas de armaduras y el ancho mínimo de alma será superior a 120 mm, de forma que la Resistencia Normalizada al Fuego de los soportes sea, según la

Tabla C.3 del anexo C del DB SI superior a R 120 minutos.

Paredes que separan diferentes sectores de incendios:

Las paredes que separan una Apartamento Turístico de otro tendrán como mínimo un grado de resistencia al fuego EI-60.

Los cierres de separación entre Apartamentos se construirán aislamiento de lana mineral 5+5 cm, cámaras de aire y placas de yeso laminado en ambas caras expuestas, con una resistencia al fuego, igual o superior a EI-60.



TABIQUES DE SEPARACIÓN

Tabique Pladur® 158,5/400 (48-45H+12,5+e+48-45H) SN 2MW Libre

Definición de sistema

Tabique formado por dos placas Pladur® N de 12,5 mm de espesor, atornilladas a cada lado de una doble estructura reforzada en «H», libre, de acero galvanizado de 48 mm de ancho cada y separadas entre sí una distancia variable (espacio mínimo de 10 mm + 12,5 mm de espesor de la placa intermedia Pladur® N). Ambas estructuras se forman a base de montantes Pladur® XL (elementos verticales) de alas de 45 mm, separados entre ejes 400 mm, y canales Pladur® XL (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 158,5 mm (158,5+10). Parte proporcional de materiales Pladur® tornillería, pastas, cintas de juntas, juntas estanca/acústicas de su perímetro, etc., así como anclajes para canales en suelo y techo. Totalmente terminado con Nivel de Acabado 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc. También con Nivel 2 (Q2), Nivel 3 (Q3), Nivel 4 (Q4), según superficie de acabado (a definir en proyecto). Alma de cada estructura Pladur® rellena en su totalidad con lana mineral de 40 a 50 mm de espesor. Montaje según recomendaciones técnicas Pladur®, norma UNE 102043 y requisitos del CTE.

REPRESENTACIÓN 2D

400 mm

Sección horizontal

1 Placa Pladur® N 12,5
2 Montante Pladur® M 48-46 XL
3 Canal Pladur® C 48
4 Tornillo Pladur® TM
5 Tornillo Pladur® MM
6 Tratamiento de juntas
7 Separación e ≥10 mm
8 Lana mineral
9 Fijación a soporte

Características técnicas

Composición	Masa (kg/m²)	Aislamiento Acústico		Resistencia al Fuego	Resistencia Térmica (m² k/W)	Altura Máxima (m)
2x12,5+(48-45H+12,5+e+48-45H)+2x12,5	55	63,0	65 (-3,-10)	EI-90	3,020	3,50
		10.09/100.160		630/680		

MW: Lana Mineral (tanto Lana de Vidrio como Lana de Roca) de valor considerado=0,036 W/mK y espesor variable, necesario para llenar el alma del perfil.
(e): separación entre estructuras, espacio mínimo 10 mm.
En sistemas con requisitos de resistencia al fuego, se deben respetar las condiciones de ejecución según certificado de ensayo. Resistencia al fuego validada hasta 3,5 m.
Valor de Aislamiento Acústico obtenido mediante software predictivo.

Pamplona, Diciembre de 2.024, Fdo:

Arq. Peio Eceolaza Ezcurra Arq. Ignacio Baquero Alzórriz

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

5.3. CTE-HE. AHORRO DE ENERGIA

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion egiaztagiria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Nos remitimos, para el cumplimiento de esta exigencia al **Proyecto de Instalación de Climatización** y a la, **Justificación del Cumplimiento CTE para reforma de Edifico Público para 10 Apartamentos Turísticos en Javier** , Navarra, de ingeniería desarrollados **INARQ INGENIEROS s.l. con CIF B-31/751191**, también es de aplicación para el cumplimiento del CTE, el pliego de condiciones que se presenta anexo en el proyecto desarrollado por la mencionada ingeniería.

EXP N2025A0319
FECHA DATA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

1.-JUSTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO BÁSICO HE "AHORRO DE ENERGÍA"

1.-SECCION DB HE 0 "LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO".

1.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA HE0.

A) Zonificación climática y ubicación.

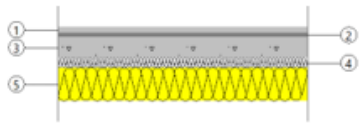
El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Javier (provincia de Navarra)**, con una altura sobre el nivel del mar de **475 m**. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona climática **D1**.

La pertenencia a dicha zona climática, junto con el tipo y el uso del edificio **(Reforma - Otros usos)**, define los valores límite aplicables en la cuantificación de la exigencia, descritos en la sección HE1. Control de la demanda energética del edificio, del Documento Básico HE Ahorro de energía, del CTE.

B) Elementos constructivos.

Forjado sanitario.

Forjado - Pavimento



Listado de capas:	
1 - Plaqueta o baldosa de gres	1.5 cm
2 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1 cm
3 - Mortero autonivelante	5 cm
4 - Panel de tetones	2.4 cm
5 - XPS Expandido con dióxido de carbono CO3 [0.038 W/[mK]]	8 cm
Espesor total:	17.9 cm

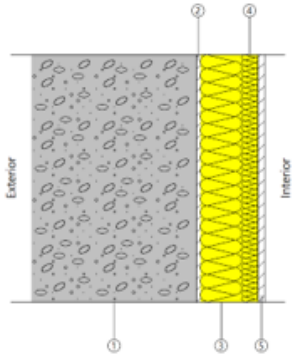
Altura libre: 40 cm

Limitación de demanda energética U_s: 0.23 W/(m²·K)

(Para una longitud característica B' = 8.1 m)

Cerramientos.

MF1 Muro fachada 1

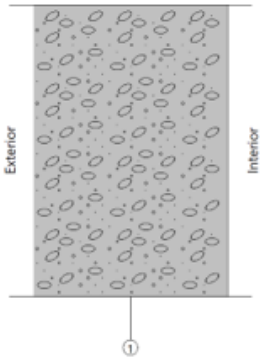


Listado de capas:	
1 - Caliza dureza media [1800 < d < 1990]	40 cm
2 - Enlucido de yeso d < 1000	1 cm
3 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	10 cm
4 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	4 cm
5 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
Espesor total:	56.5 cm

Limitación de demanda energética U_m: 0.25 W/(m²·K)

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

MF2 Muro fachada 2

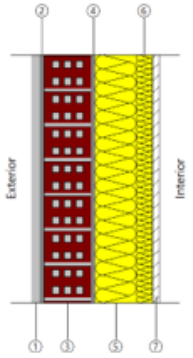


Listado de capas:

1 - Caliza dureza media [1800 < d < 1990]	40 cm
Espesor total:	40 cm

Limitación de demanda energética U_m: 2.19 W/(m²·K)

MF3 Muro fachada 3



Listado de capas:

1 - Conífera de peso medio 435 < d < 520	2 cm
2 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1 cm
3 - 1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm< G < 60 mm	11.5 cm
4 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1 cm
5 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	10 cm
6 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	4 cm
7 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
Espesor total:	31 cm

Limitación de demanda energética U_m: 0.25 W/(m²·K)

Cubiertas.

Tejado

Listado de capas:

1 - Teja de arcilla cocida	1.5 cm
2 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	3 cm
3 - Plaqueta o baldosa de gres	3 cm
Espesor total:	7.5 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 3.42 W/(m²·K)
U_c calefacción: 4.49 W/(m²·K)

Huecos verticales. Ventanas.

V2 1300x1050 - Vidrio

Características del vidrio — Transmitancia térmica, U_g: 1.30 W/(m²·K)

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

	Factor solar, g: 0.54
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f: 1.30 W/(m²·K)
	Tipo de apertura: Practicable
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4
	Absortividad, α_S: 0.4 (color claro)

Dimensiones: **130 x 105 cm** (ancho x altura)

Transmisión térmica	U_w	1.30	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.34	
	F_H	0.34	

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 1000x1050 - Vidrio

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g: 1.30 W/(m²·K)
	Factor solar, g: 0.54
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f: 1.30 W/(m²·K)
	Tipo de apertura: Practicable
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4
	Absortividad, α_S: 0.4 (color claro)

Dimensiones: **100 x 105 cm** (ancho x altura)

Transmisión térmica	U_w	1.30	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	

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)

V3 1250x2700 - Vidrio

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g: 1.30 W/(m²·K)
	Factor solar, g: 0.54
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f: 1.30 W/(m²·K)
	Tipo de apertura: Practicable
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4
	Absortividad, α_S: 0.4 (color claro)

Dimensiones: **125 x 270 cm** (ancho x altura)

Transmisión térmica	U_w	1.30	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_H	0.25	

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

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 600x1050 - Vidrio

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g: 1.30 W/(m²·K)
	Factor solar, g: 0.54
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f: 1.30 W/(m²·K)
	Tipo de apertura: Practicable
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4
	Absortividad, α_S: 0.4 (color claro)

Dimensiones: **60 x 105 cm** (ancho x altura)

Transmisión térmica	U_w	1.30	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.30	
	F_H	0.30	
Caracterización acústica	R_w (C;C_{tr})	34 (-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)

V8 860x2700 - Vidrio

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g: 1.30 W/(m²·K)
	Factor solar, g: 0.54
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f: 1.30 W/(m²·K)
	Tipo de apertura: Practicable
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4
	Absortividad, α_S: 0.4 (color claro)

Dimensiones: **86 x 270 cm** (ancho x altura)

Transmisión térmica	U_w	1.30	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_H	0.26	

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)

V1 1100x1050 - Vidrio

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g: 1.30 W/(m²·K)
	Factor solar, g: 0.54
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f: 1.30 W/(m²·K)
	Tipo de apertura: Practicable

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4
Absortividad, α_S: 0.4 (color claro)

Dimensiones: **110 x 105 cm** (ancho x altura)			
Transmisión térmica	U_w	1.30	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	

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)

V7 1200x1050 - Vidrio

Características del vidrio — Transmitancia térmica, U_g: 1.30 W/(m²·K)
Factor solar, g: 0.54
Características de la carpintería — Transmitancia térmica, U_f: 1.30 W/(m²·K)
Tipo de apertura: Practicable
Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4
Absortividad, α_S: 0.4 (color claro)

Dimensiones: **120 x 105 cm** (ancho x altura)			
Transmisión térmica	U_w	1.30	W/(m²·K)
Soleamiento	F	0.37	
	F_H	0.37	

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 1400x2800 - Vidrio

Características del vidrio — Transmitancia térmica, U_g: 1.30 W/(m²·K)
Características de la carpintería — Transmitancia térmica, U_f: 1.30 W/(m²·K)
Tipo de apertura: Practicable
Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4

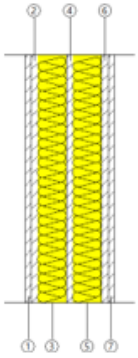
Dimensiones: **140 x 280 cm** (ancho x altura)			
Transmisión térmica	U_w	1.30	W/(m²·K)

Notas:
U_w: Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))
R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN EIKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

Compartimentación interior vertical.

Tabique entre apartamentos

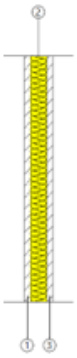


Listado de capas:

1 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
2 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
3 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	7 cm
4 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
5 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	7 cm
6 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
7 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
Espesor total:	21.5 cm

Limitación de demanda energética U_m: 0.25 W/(m²·K)

Tabique interior

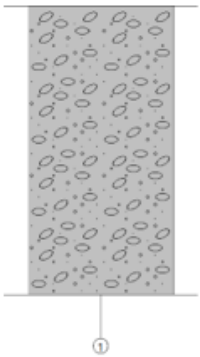


Listado de capas:

1 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
2 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	4 cm
3 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
Espesor total:	7 cm

Limitación de demanda energética U_m: 0.72 W/(m²·K)

Tabique CT



Listado de capas:

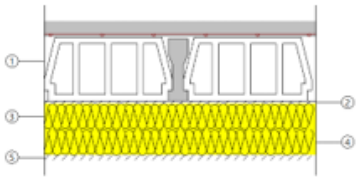
1 - Caliza dureza media [1800 < d < 1990]	30 cm
Espesor total:	30 cm

Limitación de demanda energética U_m: 2.11 W/(m²·K)

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
121133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Compartimentación interior horizontal.

Forjado bajocubierta



Listado de capas:	
1 - Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedilla de hormigón)	25 cm
2 - Enlucido de yeso d < 1000	1 cm
3 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	8 cm
4 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	8 cm
5 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
Espesor total:	43.5 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.22 W/(m²·K)
U_c calefacción: 0.22 W/(m²·K)

C) Perfil de uso, condiciones ocupacionales y niveles de ventilación.

Se muestra a continuación la caracterización de los espacios que componen cada una de las zonas de cálculo del edificio.

	S (m²)	V (m³)	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,l}$ (kWh/año)	ΣQ_{ilum} (kWh/año)	Perfil de uso	Condiciones operacionales
Apt1 (Zona habitable acondicionada)										
Apt1_Dormitorio1	16.92	58.64	0.49	2049.84	1366.56	815.20	--	741.09		
Apt1_Distribuidor	4.02	13.93	--	--	--	190.06	--	351.97		
Apt1_Baño	5.51	19.10	1.13	--	--	260.63	--	241.33	Personalizado	Otros usos 8 h
Apt1_Cocina	9.11	31.58	0.68	--	--	478.83	--	478.83		
Apt1_Salón	10.26	35.56	0.61	--	--	539.28	--	781.96		
	45.82	**158.80**	**0.59/0.59***	**2049.84**	**1366.56**	**2284.00**	**--**	**2595.17**		
Apt9 (Zona habitable acondicionada)										
Apt9_Dormitorio1	16.89	58.52	0.49	2049.84	1366.56	813.54	--	739.58		
Apt9_Distribuidor	3.59	12.43	--	--	--	169.70	--	314.25		
Apt9_Baño	5.59	19.36	1.12	--	--	264.23	--	244.66	Personalizado	Otros usos 8 h
Apt9_Cocina	9.75	33.81	0.64	--	--	512.64	--	512.64		
Apt9_Salón	10.22	35.41	0.61	--	--	536.94	--	536.94		
	46.03	**159.53**	**0.59/0.59***	**2049.84**	**1366.56**	**2297.05**	**--**	**2348.08**		
Apt2 (Zona habitable acondicionada)										
Apt2_Dormitorio1	9.30	32.22	0.89	1366.56	911.04	447.90	--	407.18		
Apt2_Baño	2.80	9.72	2.22	--	--	132.68	--	122.85	Personalizado	Otros usos 8 h
Apt2_Cocina	5.13	17.78	1.21	--	--	269.66	--	269.66		
Apt2_Salón	6.81	23.61	0.91	--	--	358.01	--	358.01		
	24.04	**83.33**	**1.12/1.12***	**1366.56**	**911.04**	**1208.25**	**--**	**1157.70**		

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
121331F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org.es/verificacion
www.coavn.org.es/verificacion/Egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS ASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN KARGO OFIZIALA NAVARRA

	S (m²)	V (m³)	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,l}$ (kWh/año)	ΣQ_{ilum} (kWh/año)	Perfil de uso	Condiciones operacionales
Apt3 (Zona habitable acondicionada)										
Apt3_Dormitorio1	10.67	36.98	0.78	1366.56	911.04	514.02	--	467.29	Personalizado	Otros usos 8 h
Apt3_Dormitorio2	10.24	35.48	0.41	1366.56	911.04	493.20	--	448.36		
Apt3_Distribuidor	1.44	4.98	--	--	--	67.95	--	125.83		
Apt3_Baño	3.61	12.52	2.01	--	--	170.83	--	158.17		
Apt3_Cocina	8.54	29.59	0.85	--	--	448.78	--	448.78		
Apt3_Salón	14.06	48.75	0.59	--	--	739.24	--	1071.89		
	48.56	**168.30**	**0.73/0.73***	**2733.12**	**1822.08**	**2434.01**	**--**	**2720.33**		
Apt4 (Zona habitable acondicionada)										
Apt4_Dormitorio1	11.06	38.33	0.75	1366.56	911.04	532.80	--	484.37	Personalizado	Otros usos 8 h
Apt4_Dormitorio2	10.59	36.71	0.39	1366.56	911.04	510.28	--	463.89		
Apt4_Distribuidor	1.42	4.92	--	--	--	67.14	--	124.33		
Apt4_Baño	3.75	13.00	1.94	--	--	177.46	--	164.32		
Apt4_Cocina	8.51	29.51	0.85	--	--	447.50	--	447.50		
Apt4_Salón	14.08	48.80	0.59	--	--	739.99	--	1072.99		
	49.41	**171.27**	**0.71/0.71***	**2733.12**	**1822.08**	**2475.17**	**--**	**2757.39**		
Apt5 (Zona habitable acondicionada)										
Apt5_Dormitorio1	10.74	37.21	0.77	1366.56	911.04	517.26	--	470.24	Personalizado	Otros usos 8 h
Apt5_Dormitorio2	10.30	35.70	0.40	1366.56	911.04	496.22	--	451.11		
Apt5_Distribuidor	1.42	4.92	--	--	--	67.14	--	124.33		
Apt5_Baño	3.59	12.44	2.02	--	--	169.86	--	157.28		
Apt5_Cocina	8.51	29.51	0.85	--	--	447.51	--	447.51		
Apt5_Salón	14.08	48.80	0.59	--	--	739.99	--	1072.99		
	48.64	**168.58**	**0.73/0.73***	**2733.12**	**1822.08**	**2437.99**	**--**	**2723.46**		
Apt6 (Zona habitable acondicionada)										
Apt6_Dormitorio1	10.71	37.10	0.78	1366.56	911.04	515.79	--	468.90	Personalizado	Otros usos 8 h
Apt6_Dormitorio2	10.27	35.59	0.40	1366.56	911.04	494.73	--	449.76		
Apt6_Distribuidor	1.42	4.92	--	--	--	67.14	--	124.33		
Apt6_Baño	3.57	12.39	2.03	--	--	169.05	--	156.52		
Apt6_Cocina	8.51	29.51	0.85	--	--	447.50	--	447.50		
Apt6_Salón	14.08	48.80	0.59	--	--	739.99	--	1072.99		
	48.56	**168.31**	**0.73/0.73***	**2733.12**	**1822.08**	**2434.19**	**--**	**2719.99**		
Apt7 (Zona habitable acondicionada)										
Apt7_Dormitorio1	10.72	37.16	0.78	1366.56	911.04	516.51	--	469.55	Personalizado	Otros usos 8 h

EXP N2025A031B FECHA DATA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

	S (m²)	V (m³)	ren_h (1/h)	$\Sigma Q_{ocup,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{ocup,l}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,s}$ (kWh/año)	$\Sigma Q_{equip,l}$ (kWh/año)	ΣQ_{ilum} (kWh/año)	Perfil de uso	Condiciones operacionales
Apt7_Dormitorio2	10.28	35.64	0.40	1366.56	911.04	495.47	--	450.43		
Apt7_Distribuidor	1.42	4.92	--	--	--	67.14	--	124.33		
Apt7_Baño	3.58	12.42	2.03	--	--	169.45	--	156.90		
Apt7_Cocina	8.51	29.51	0.85	--	--	447.51	--	447.51		
Apt7_Salón	14.08	48.80	0.59	--	--	739.99	--	1072.99		
	48.60	**168.45**	**0.73/0.73***	**2733.12**	**1822.08**	**2436.07**	**--**	**2721.71**		

Apt8 (Zona habitable acondicionada)

Apt8_Dormitorio1	10.72	37.16	0.78	1366.56	911.04	516.54	--	469.58		
Apt8_Dormitorio2	10.28	35.64	0.40	2049.84	1366.56	495.48	--	450.44		
Apt8_Distribuidor	1.42	4.92	--	--	--	67.14	--	124.33	Personalizado	Otros usos 8 h
Apt8_Baño	3.58	12.42	2.03	--	--	169.46	--	156.91		
Apt8_Cocina	8.76	30.37	0.83	--	--	460.56	--	460.56		
Apt8_Salón	14.49	50.23	0.57	--	--	761.62	--	1104.35		
	49.26	**170.74**	**0.72/0.72***	**3416.40**	**2277.60**	**2470.80**	**--**	**2766.17**		

Local sin climatizar (Zona no habitable)

CT	10.20	40.55	3.00	--	--	--	--	--		
Sala instalaciones	12.48	44.16	3.00	--	--	--	--	--		
Bajocubierta	527.69	364.18	3.00	--	--	--	--	--	-	Oscilación libre
Vestíbulo	0.44	1.56	3.00	--	--	--	--	--		
CT sup	--	26.51	3.00	--	--	--	--	--		
	550.80	**476.96**	**3.00**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**		

Recepción (Zona habitable acondicionada)

Almacén	13.54	47.95	0.63	1366.56	911.04	1281.46	--	593.27		
Aseo	5.39	19.08	1.13	--	--	254.89	--	236.01	Personalizado	Otros usos 8 h
Recepción	24.42	86.43	0.63	1366.56	911.04	2309.89	--	1283.27		
	43.35	**153.45**	**0.69/0.69***	**2733.12**	**1822.08**	**3846.24**	**--**	**2112.55**		

Apt2' (Zona habitable acondicionada)

Apt2'_Salón	6.81	24.11	0.90	--	--	358.04	--	358.04		
Apt2'_Cocina	5.12	18.12	1.19	--	--	269.11	--	269.11		
Apt2'_dormitorio1	9.30	32.91	0.88	1366.56	911.04	447.92	--	407.20	Personalizado	Otros usos 8 h
Apt2'_Baño	2.81	9.93	2.18	--	--	132.69	--	122.86		
	24.03	**85.07**	**1.10/1.24***	**1366.56**	**911.04**	**1207.77**	**--**	**1157.22**		

donde:

S: *Superficie útil interior del recinto, m².*

V: *Volumen interior neto del recinto, m³.*

ren_h: *Número de renovaciones por hora del aire del recinto.*

**:* *Valor medio del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable, incluyendo las infiltraciones calculadas.*

$Q_{ocup,s}$: *Sumatorio de la carga interna sensible debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.*

EXP. N2025A0319 · FECHA DATA 09/04/2025 · CSV 12133F3BE2D · Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN · COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO · EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA · NAVARRA

$Q_{ocup,l}$: *Sumatorio de la carga interna latente debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.*
$Q_{equip,s}$: *Sumatorio de la carga interna sensible debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.*
$Q_{equip,l}$: *Sumatorio de la carga interna latente debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.*
Q_{ilum}: *Sumatorio de la carga interna debida a la iluminación del recinto a lo largo del año, kWh/año.*

Condiciones operacionales.

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

Distribución horaria

Perfil: **Otros usos 8 h** (uso no residencial)

	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Temp. Consigna Alta (°C)																								
Laboral	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Temp. Consigna Baja (°C)																								
Laboral	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sábado	--	--	--	--	--	--	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festivo	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

EXP N2025A0319 FECHA 09/04/2025
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

D) 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 renovables y no renovables. Para ello, se ha empleado el documento reconocido CYPETHERM HE Plus. Mediante dicho programa, se realiza una simulación anual por intervalos horarios de un modelo térmico zonal del edificio con el motor de cálculo de referencia EnergyPlus™ versión 23.1, en la que, hora a hora, se realiza el cálculo de la distribución de las demandas energéticas a satisfacer en cada zona del modelo térmico para mantener las condiciones operacionales definidas, determinando, para cada equipo técnico, su punto de trabajo, la energía útil aportada y la energía final consumida, desglosando el consumo energético por equipo, servicio técnico y vector energético utilizado.

El cálculo de la energía primaria que corresponde a la energía final consumida por los servicios técnicos del edificio, teniendo en cuenta la contribución de la energía producida in situ, se realiza mediante el programa CteEPBD integrado en CYPETHERM HE Plus, desarrollado por IETcc-CSIC en el marco del convenio con el Ministerio de Fomento, que implementa la metodología de cálculo de la eficiencia energética de los edificios descrita en la norma EN ISO 52000-1:2017.

La metodología descrita considera los aspectos recogidos en el apartado 4.1 de CTE DB HE 0.

E) Demanda energética de calefacción, refrigeración y A.C.S.

La demanda energética del edificio que debe satisfacerse en el cálculo del consumo de energía primaria, magnitud de control conforme a la exigencia de limitación del consumo energéticoHE0, corresponde a la suma de la energía demandada de calefacción, refrigeración y A.C.S. del edificio según las condiciones operacionales definidas.

Demanda energética de calefacción y refrigeración.

La demanda energética de calefacción y refrigeración del edificio se obtiene mediante el procedimiento de cálculo descrito en el apartado D, determinando para cada hora el consumo energético de un sistema ideal con potencia instantánea e infinita con rendimiento unitario.

Se muestra los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total de los edificios.

Zonas habitables	S_u (m²)	D_{cal} (kWh/año)	D_{cal} (kWh/m²·año)	D_{ref} (kWh/año)	D_{ref} (kWh/m²·año)
Apt1	45.82	101.40	2.21	130.49	2.85
Apt9	46.03	60.83	1.32	200.85	4.36
Apt2	24.04	8.84	0.37	51.57	2.14
Apt3	48.56	0.23	0.00	262.75	5.41
Apt4	49.41	--	--	354.68	7.18
Apt5	48.64	--	--	478.32	9.83
Apt6	48.56	--	--	528.52	10.88
Apt7	48.60	--	--	539.83	11.11
Apt8	49.26	--	--	675.08	13.70
Recepción	43.35	--	--	438.88	10.12
Apt2'	24.03	84.25	3.51	32.51	1.35
	476.30	255.56	**0.54**	3693.49	**7.75**

donde:

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

Demanda energética de A.C.S.

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 4.1.8 de CTE DB HE 0.

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

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

	Ene (°C)	Feb (°C)	Mar (°C)	Abr (°C)	May (°C)	Jun (°C)	Jul (°C)	Ago (°C)	Sep (°C)	Oct (°C)	Nov (°C)	Dic (°C)
Temperatura del agua de red	7.0	8.0	9.0	10.0	12.0	15.0	17.0	17.0	16.0	13.0	9.0	7.0

Se muestran a continuación los resultados del cálculo de la demanda energética de A.C.S. para cada zona habitable del edificio, junto con las demandas diarias.

Zonas habitables	Q_{ACS} (l/día)	T_{ref} (°C)	S_u (m²)	D_{ACS} (kWh/año)	D_{ACS} (kWh/m²·año)
Apt1	84.0	60.0	45.82	2069.09	45.16
Apt9	84.0	60.0	46.03	2069.09	44.95
Apt2	56.0	60.0	24.04	1379.39	57.37
Apt3	112.0	60.0	48.56	2758.79	56.82
Apt4	112.0	60.0	49.41	2758.79	55.83
Apt5	112.0	60.0	48.64	2758.79	56.72
Apt6	112.0	60.0	48.56	2758.79	56.81
Apt7	112.0	60.0	48.60	2758.79	56.77
Apt8	112.0	60.0	49.26	2758.79	56.00
Apt2'	56.0	60.0	24.03	1379.39	57.39
	952.0		**432.95**	23449.69	**54.16**

donde:

Q_{ACS}: Caudal diario demandado de agua caliente sanitaria, l/día.
T_{ref}: Temperatura de referencia, °C.
S_u: Superficie útil de la zona habitable, m².
D_{ACS}: Demanda energética correspondiente al servicio de agua caliente sanitaria incluyendo pérdidas por acumulación, distribución y recirculación, kWh/m²·año.

F) Consumo energético.

Se muestra el consumo anual de energía final, energía primaria y energía primaria no renovable correspondiente a los distintos servicios técnicos del edificio. Los consumos de los servicios de calefacción y refrigeración incluyen el consumo eléctrico de los equipos auxiliares de los sistemas de climatización.

EDIFICIO (S_u = 476.30 m²)

Servicios técnicos	EF (kWh/año)	EF (kWh/m²·año)	EP_{tot} (kWh/año)	EP_{tot} (kWh/m²·año)	EP_{nren} (kWh/año)	EP_{nren} (kWh/m²·año)
Calefacción	171.88	0.36	330.55	0.69	226.72	0.48
Refrigeración	565.71	1.19	1339.83	2.81	1105.49	2.32
ACS	23449.64	49.23	27439.56	57.61	5698.91	11.97
Ventilación	11891.69	24.97	28159.25	59.12	23236.23	48.78
Iluminación	25779.70	54.13	61046.23	128.17	50373.34	105.76
	61858.61	129.87	118315.42	248.41	80640.68	169.31

donde:

S_u: Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².
EF: Energía final consumida por el servicio técnico en punto de consumo.
EP_{tot}: Consumo de energía primaria total.
EP_{nren}: Consumo de energía primaria de origen no renovable.

Consumo de energía final del edificio.

N2025A0319 EXP · 09/04/2025 FECHA DATA · 12133F3BE2D CSV · Verificable en www.coavn.org/verificacion · www.coavn.org/verificacion egiaztagarria · VISADO BISATUA · COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO · EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA · NAVARRA · COAVN

		Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/m²·año)
EDIFICIO (S_u = 476.30 m²)															
Demanda energética	**Calefacción**	**100.2**	**45.7**	**15.3**	**1.8**	**1.2**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**	**7.1**	**84.1**	**255.6**	**0.5**
	Refrigeración	**0.2**	**--**	**6.6**	**49.5**	**365.1**	**607.5**	**1111.3**	**1014.3**	**492.5**	**46.2**	**0.3**	**--**	**3693.5**	**7.8**
	ACS	**2161.8**	**1920.1**	**2089.8**	**1984.6**	**1978.7**	**1810.5**	**1799.0**	**1799.0**	**1775.9**	**1946.0**	**2022.4**	**2161.8**	**23449.7**	**49.2**
	TOTAL	**2262.3**	**1965.9**	**2111.7**	**2035.8**	**2345.0**	**2418.0**	**2910.3**	**2813.4**	**2268.5**	**1992.2**	**2029.8**	**2246.0**	**27398.7**	**57.5**
Electricidad	**Calefacción**	31.4	10.9	2.8	2.2	5.2	7.5	11.4	11.0	6.2	1.9	0.8	24.6	116.0	0.2
	Refrigeración	3.5	2.5	7.1	16.1	54.9	86.2	157.7	140.5	77.7	13.6	3.1	2.7	565.7	1.2
	ACS	268.9	238.8	259.9	246.8	246.1	225.2	223.7	223.7	220.9	242.0	251.5	268.9	2916.4	6.1
	Ventilación	1010.0	912.2	1010.0	977.4	1010.0	977.4	1010.0	1010.0	977.4	1010.0	977.4	1010.0	11891.8	25.0
	Control de la humedad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Iluminación	2189.5	1977.6	2189.5	2118.9	2189.5	2118.9	2189.5	2189.5	2118.9	2189.5	2118.9	2189.5	25779.8	54.1
Medioambiente	**Calefacción**	24.7	9.2	1.5	--	--	--	--	--	--	--	0.2	20.3	55.9	0.1
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	ACS	1892.9	1681.3	1829.9	1737.7	1732.6	1585.3	1575.3	1575.3	1555.1	1704.0	1770.9	1892.9	20533.3	43.1
	$C_{ef,total}$	**5420.9**	**4832.5**	**5300.8**	**5099.2**	**5238.4**	**5000.6**	**5167.6**	**5150.0**	**4956.1**	**5160.9**	**5122.9**	**5408.9**	**61858.8**	**129.9**

donde:

S_u: *Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².*

$C_{ef,total}$: *Consumo de energía en punto de consumo (energía final), kWh/m²·año.*

G) Energía producida y aportación de energía procedente de fuentes renovables.

Energía eléctrica producida in situ.

Sistema de producción	Servicio	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)
Energía térmica renovable	**ACS**	1220.8	1084.3	1180.1	1120.7	1117.4	1022.4	1015.9	1015.9	1002.9	1098.9	1142.1	1220.8	13242.2
	TOTAL	**1220.8**	**1084.3**	**1180.1**	**1120.7**	**1117.4**	**1022.4**	**1015.9**	**1015.9**	**1002.9**	**1098.9**	**1142.1**	**1220.8**	**13242.2**

Aportación de energía procedente de fuentes renovables.

Se indica la energía final consumida por los servicios técnicos de los edificios que procede de fuentes renovables no fósiles, como son la biomasa, la electricidad consumida que se produce en los edificios a partir de fuentes renovables y la energía térmica captada del medioambiente.

EDIFICIO (S_u = 476.30 m²)

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/m²·año)
Electricidad autoconsumida de origen renovable	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Medioambiente	1917.6	1690.5	1831.4	1737.7	1732.6	1585.3	1575.3	1575.3	1555.1	1704.0	1771.1	1913.2	20589.1	43.2
Biomasa	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Biomasa densificada (pellets)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	

donde:

S_u: *Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².*

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
121333E3BB2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion o en www.coavn.org/verificacion en egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

H) Descripción y disposición de los sistemas empleados.

Generación de calor.

Para la generación de calor se adopta VRV-IV por recuperación de calor de la marca Daikin, modelo REYQ14U con las siguientes características:

Marca:	DAIKIN.
Modelo:	REYQ14U.
SEER:	6,5.
SCOP:	4,3.
Dimensiones (altoxanchoxfondo)mm:	1.685 x 1.240 x 765.
Capacidad en kW:	40.

Producción de ACS.

La producción de ACS se realiza mediante una bomba de calor aerotérmica, de la marca BAXI ROCA modelo PBM4-i 20con las siguientes características:

Marca:	BAXI.
Modelo:	PBM4-i 20.
Potencia máx. (calor/frio) kW:	20,00/19,80.
COP/EER:	4,4/3,52.
Nivel sonoro dB:	63.
Dimensiones (altoxanchoxfondo)mm:	1.580 x 1.835 x 720.
Peso Kg:	318.

Ventilación mecánica controlada.

Los Apartamentos Turísticos disponen de un sistema de ventilación mecánica de simple flujo con extractor de la marca ORKLI modelo SF ECO HIGRO con las siguientes características:

Tensión de alimentación (V/Hz):	230/50-60.
Grado de protección:	IP20.
Dimensiones (largo x alto x fondo) mm:	970x680x240.
Diámetro de conexión (mm):	ø80(x4)/ ø125/ ø160.
Caudal de ventilación máx. (m^3/h):	150.

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

I) Rendimientos considerados para los distintos equipos.

El equipo de aerotermia según los datos del fabricante tiene un COP de 4,40.

J) Factores empleados para la conversión de energía final a energía primaria.

Los factores de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes renovables y no renovables corresponden a los publicados en el Documento Reconocido del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) 'Factores de emisión de CO2 y coeficientes de paso a energía primaria de diferentes fuentes de energía final consumidas en el sector de edificios en España', conforme al apartado 4.1.5 de CTE HE0. Los valores empleados se han obtenido a través del programa CteEPBD.

Para las fuentes de energía utilizadas en el edificio que no se encuentren definidas en dicho documento, se han considerado los factores de conversión correspondientes a los vectores e

Vector energético	$f_{cep,nren}$	$f_{cep,ren}$
Medioambiente	0	1.000
Gas natural	1.190	0.005
Electricidad producida in situ	0	1.000
Electricidad obtenida de la red	1.954	0.414

donde:

$f_{cep,nren}$: *Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables.*
$f_{cep,ren}$: *Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes renovables.*

K) Consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren}$) del edificio y valor limite aplicable ($C_{ep,nren,lim}$).

$C_{ep,nren}$ = 169.31 kWh/m²·año ≤ $C_{ep,nren,lim}$ = 20 + 8·C_{FI} = 169.48 kWh/m²·año

donde:

$C_{ep,nren}$: *Valor calculado del consumo de energía primaria no renovable, kWh/m²·año.*
$C_{ep,nren,lim}$: *Valor límite del consumo de energía primaria no renovable (tabla 3.1.b, CTE DB HE 0), kWh/m²·año.*

L) Consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) y el valor límite aplicable ($C_{ep,tot,lim}$).

$C_{ep,tot}$ = 248.41 kWh/m²·año ≤ $C_{ep,tot,lim}$ = 130 + 9·C_{FI} = 298.16 kWh/m²·año

donde:

$C_{ep,tot}$: *Valor calculado del consumo de energía primaria total, kWh/m²·año.*
$C_{ep,tot,lim}$: *Valor límite del consumo de energía primaria total (tabla 3.2.a, CTE DB HE 0), kWh/m²·año.*

M) Número de horas fuera de consigna y el valor limite aplicable.

h_{fc} = 0 h/año ≤ 0,04·t_{ocu} = 350,4 h/año

donde:

h_{fc}: *Horas fuera de consigna del edificio al año, h/año.*
t_{ocu}: *Tiempo total de ocupación del edificio al año, h/año.*

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
19133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

2.-SECCION DB HE1 "CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA".

2.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA HE1.

A) Zonificación climática y ubicación.

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Javier (provincia de Navarra)**, con una altura sobre el nivel del mar de **475 m**. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona climática **D1**.

La pertenencia a dicha zona climática, junto con el tipo y el uso del edificio **(Reforma - Otros usos)**, define los valores límite aplicables en la cuantificación de la exigencia, descritos en la sección HE1. Control de la demanda energética del edificio, del Documento Básico HE Ahorro de energía, del CTE.

B) Compacidad (V/A) del edificio.

Se muestra a continuación la caracterización de la envolvente térmica del edificio, así como la de cada una de las zonas que han sido incluidas en la misma.

	S (m²)	V (m³)	V_{inf} (m³)	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	n_{50} (h^{-1})	$q_{sol,jul}$ (kWh/m²/mes)	V / A (m³/m²)
Apt1	45.82	161.48	158.80	84.57	-	-	-
Apt9	46.03	168.65	159.53	120.21	-	-	
Apt2	24.04	90.54	83.33	42.73	-	-	
Apt3	48.56	178.38	168.30	117.92	-	-	
Apt4	49.41	181.42	171.27	138.46	-	-	
Apt5	48.64	178.86	168.58	198.88	-	-	
Apt6	48.56	178.49	168.31	210.73	-	-	
Apt7	48.60	178.73	168.45	210.54	-	-	
Apt8	49.26	180.92	170.74	214.89	-	-	
Recepción	43.35	165.55	153.45	14.23	-	-	
Apt2'	24.03	92.44	85.07	40.93	-	-	
Envolvente térmica	**476.30**	**1755.44**	**1655.83**	**1394.08**	**6**	**2.93**	**2.6**

donde:

S: Superficie útil interior, m².

V: Volumen interior, m³.

V_{inf}: Volumen interior para el cálculo de las infiltraciones, m³.

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

C) Esquema geométrico de la envolvente térmica.

D) Definición y caracterización de la envolvente térmica.

Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

$K = 0{,}44\ W/(m^2 \cdot K) \leq K_{lim} = 0{,}59\ W/(m^2 \cdot K)$ ✓

donde:

K: Valor calculado del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, W/(m²·K).

K_{lim}: Valor límite del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, W/(m²·K).

	S (m²)	L (m)	K_i (W/(m²·K))	%K
Área total de intercambio de la envolvente térmica = 897.352 m²				
Fachadas	325.79	--	0.09	20.43
Suelos en contacto con el terreno	476.30	--	0.12	27.62
Huecos	95.26	--	0.14	31.61
Puentes térmicos	--	467.866	0.09	20.34

donde:

S: Superficie, m².

L: Longitud, m.

K_i: Coeficiente parcial de transmisión de calor, W/(m²·K).

%K: Porcentaje del coeficiente global de transmisión de calor., %.

N2025A0319 09/04/2025
EXP FECHA DATA
12133F3BE2D
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Cerramientos opacos.

Los cerramientos opacos suponen el **48.05%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Apt1								
Fachada		30.19	0.25	0.41	0.40	Noreste(50)	7.47	✓
Fachada		15.61	0.25	0.41	0.40	Sureste(140)	3.86	✓
Fachada		13.74	0.25	0.41	0.40	Noroeste(320)	3.38	✓
Solera		45.82	0.22	0.65	-	-	10.14	✓
Partición interior horizontal		45.22	0.22 (b = 0.96)	0.65	0.40	-	-	✓
							24.86	

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Apt9								
Fachada		30.19	0.25	0.41	0.40	Noroeste(320)	7.47	✓
Fachada		15.70	0.25	0.41	0.40	Sudoeste(230)	3.88	✓
Fachada		13.82	0.25	0.41	0.40	Noreste(50)	3.40	✓
Solera		46.03	0.22	0.65	-	-	10.19	✓
Partición interior horizontal		45.96	0.22 (b = 0.96)	0.65	0.40	-	-	✓
							24.94	

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Apt2								
Fachada		7.67	0.25	0.41	0.40	Sureste(140)	1.90	✓
Fachada		5.75	0.25	0.41	0.40	Noroeste(320)	1.41	✓
Solera		24.04	0.22	0.65	-	-	5.32	✓
Partición interior horizontal		23.74	0.22 (b = 0.96)	0.65	0.40	-	-	✓
							8.63	

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Apt3								
Fachada		11.66	0.25	0.41	0.40	Noroeste(320)	2.87	✓
Fachada		16.23	0.25	0.41	0.40	Sureste(140)	4.02	✓
Solera		48.56	0.22	0.65	-	-	10.75	✓
Partición interior vertical		1.04	0.07 (b = 0.29)	0.65	-	-	-	✓
Partición interior horizontal		48.01	0.22 (b = 0.96)	0.65	0.40	-	-	✓
							17.63	

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
I2133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion/egaztegarra
VISADO BISATUA
COAVN

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Apt4								
Fachada		9.88	0.25	0.41	0.40	Noreste(50)	2.43	✓
Fachada		16.86	0.25	0.41	0.40	Sudoeste(230)	4.17	✓
Solera		49.41	0.22	0.65	-	-	10.94	✓
Partición interior vertical		1.00	0.07 (b = 0.29)	0.65	-	-	-	✓
Partición interior vertical		10.11	0.22 (b = 0.91)	0.65	-	-	-	✓
Partición interior horizontal		48.66	0.22 (b = 0.96)	0.65	0.40	-	-	✓
							17.54	

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Apt5								
Fachada		11.66	0.25	0.41	0.40	Noreste(50)	2.86	✓
Fachada		16.21	0.25	0.41	0.40	Sudoeste(230)	4.01	✓
Solera		48.64	0.22	0.65	-	-	10.77	✓
Partición interior horizontal		48.24	0.22 (b = 0.96)	0.65	0.40	-	-	✓
							17.64	

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Apt6								
Fachada		11.62	0.25	0.41	0.40	Noreste(50)	2.86	✓
Fachada		16.21	0.25	0.41	0.40	Sudoeste(230)	4.01	✓
Solera		48.56	0.22	0.65	-	-	10.75	✓
Partición interior horizontal		48.24	0.22 (b = 0.96)	0.65	0.40	-	-	✓
							17.62	

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Apt7								
Fachada		11.64	0.25	0.41	0.40	Noreste(50)	2.86	✓
Fachada		16.21	0.25	0.41	0.40	Sudoeste(230)	4.01	✓
Solera		48.60	0.22	0.65	-	-	10.76	✓
Partición interior horizontal		48.37	0.22 (b = 0.96)	0.65	0.40	-	-	✓
							17.63	

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Apt8								
Fachada		11.92	0.25	0.41	0.40	Noreste(50)	2.93	✓
Fachada		16.38	0.25	0.41	0.40	Sudoeste(230)	4.05	✓
Solera		49.26	0.22	0.65	-	-	10.90	✓
Partición interior horizontal		49.11	0.22 (b = 0.96)	0.65	0.40	-	-	✓
							17.89	

N2025A0319 EXP. 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Recepción								
Fachada		1.13	0.25	0.41	0.40	Sudoeste(230)	0.28	✓
Fachada		10.81	0.25	0.41	0.40	Sureste(140)	2.67	✓
Solera		43.35	0.27	0.65	-	-	11.72	✓
Partición interior vertical		11.76	0.26 (b = 0.89)	0.65	-	-	-	✓
Partición interior vertical		12.12	0.59 (b = 0.91)	0.65	-	-	-	✓
Partición interior vertical		12.99	0.26 (b = 0.89)	0.65	-	-	-	✓
Partición interior vertical		1.45	0.21 (b = 0.29)	0.65	-	-	-	✓
Partición interior horizontal		43.35	0.22 (b = 0.96)	0.65	0.40	-	-	✓
							14.67	

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Apt2'								
Fachada		5.75	0.25	0.41	0.40	Noroeste(320)	1.41	✓
Fachada		8.95	0.25	0.41	0.40	Sureste(140)	2.22	✓
Solera		24.03	0.27	0.65	-	-	6.50	✓
Partición interior horizontal		23.74	0.22 (b = 0.96)	0.65	0.40	-	-	✓
							10.12	

donde:

S: Superficie, m².
U: Transmitancia térmica, W/(m²·K).
U_{lim}: Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m²·K).
b: Coeficiente de reducción de temperatura.
α: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la superficie opaca.
O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.

Huecos.

Los huecos suponen el **31.61%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
Apt1											
Vidrio (V2 1300x1050)	1.36	Sureste(140)	0.38	1.44	1.80	1.97	0.34	0.58	14.16	1.03	✓
Vidrio (V5 1000x1050)	1.05	Sureste(140)	0.35	1.46	1.80	1.53	0.36	0.58	10.63	0.78	✓
Puerta de entrada a apartamento	2.09	Noroeste(320)	1.00	0.90	5.70	1.88	0	0	0	0	✓
Vidrio (V3 1250x2700)	3.37	Noroeste(320)	0.30	1.41	1.80	4.74	0.39	0.58	59.78	4.29	✓
						10.12			**84.57**	**6.07**	

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
Apt9											
Vidrio (V5 1000x1050)	1.05	Sudoeste(230)	0.35	1.46	1.80	1.53	0.36	0.58	12.43	0.89	✓
Vidrio (V2 1300x1050)	1.36	Sudoeste(230)	0.38	1.44	1.80	1.97	0.34	0.58	18.87	1.35	✓
Puerta de entrada a apartamento	2.09	Noreste(50)	1.00	0.90	5.70	1.88	0	0	0	0	✓
Vidrio (V3 1250x2700)	3.38	Noreste(50)	0.30	1.41	1.80	4.74	0.39	0.58	88.92	6.38	✓
						10.12			**120.21**	**8.62**	

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
Apt2											
Vidrio (V6 600x1050)	0.63	Sureste(140)	0.46	1.50	1.80	0.94	0.30	0.58	4.85	0.35	✓
Puerta de entrada a apartamento	2.09	Noroeste(320)	1.00	0.90	5.70	1.88	0	0	0	0	✓
Vidrio (V8 860x2700)	2.32	Noroeste(320)	0.29	1.44	1.80	3.33	0.39	0.58	37.88	2.72	✓
						6.16			**42.73**	**3.06**	

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
Apt3											
Vidrio (V3 1250x2700)	3.37	Noroeste(320)	0.30	1.41	1.80	4.74	0.39	0.58	49.02	3.52	✓
Vidrio (V2 1300x1050)	1.36	Sureste(140)	0.38	1.44	1.80	1.97	0.34	0.58	14.16	1.02	✓
Vidrio (V1 1100x1050)	1.16	Sureste(140)	0.34	1.45	1.80	1.68	0.36	0.58	12.17	0.87	✓
Puerta de entrada a apartamento	2.09	Noroeste(320)	1.00	0.90	5.70	1.88	0	0	0	0	✓
Vidrio (V3 1250x2700)	3.38	Noroeste(320)	0.30	1.41	1.80	4.74	0.39	0.58	42.57	3.06	✓
						15.01			**117.92**	**8.46**	

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
Apt4											
Vidrio (V3 1250x2700)	3.38	Noreste(50)	0.30	1.41	1.80	4.74	0.39	0.58	57.01	4.09	✓
Vidrio (V2 1300x1050)	1.37	Sudoeste(230)	0.38	1.44	1.80	1.97	0.34	0.58	19.03	1.37	✓
Vidrio (V1 1100x1050)	1.16	Sudoeste(230)	0.34	1.45	1.80	1.68	0.36	0.58	16.14	1.16	✓
Puerta de entrada a apartamento	2.09	Noreste(50)	1.00	0.90	5.70	1.88	0	0	0	0	✓
Vidrio (V3 1250x2700)	3.38	Noreste(50)	0.30	1.41	1.80	4.74	0.39	0.58	46.28	3.32	✓
						15.01			**138.46**	**9.93**	

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
Apt5											
Vidrio (V3 1250x2700)	3.38	Noreste(50)	0.30	1.41	1.80	4.74	0.39	0.58	86.02	6.19	✓
Vidrio (V2 1300x1050)	1.37	Sudoeste(230)	0.38	1.44	1.80	1.97	0.34	0.58	18.90	1.36	✓
Vidrio (V1 1100x1050)	1.16	Sudoeste(230)	0.34	1.45	1.80	1.68	0.36	0.58	14.43	1.04	✓
Puerta de entrada a apartamento	2.09	Noreste(50)	1.00	0.90	5.70	1.88	0	0	0	0	✓
Vidrio (V3 1250x2700)	3.38	Noreste(50)	0.30	1.41	1.80	4.74	0.39	0.58	79.53	5.70	✓
						15.01			**198.88**	**14.27**	

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
121333F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
Apt6											
Vidrio (V3 1250x2700)	3.38	Noreste(50)	0.30	1.41	1.80	4.74	0.39	0.58	87.58	6.28	✓
Vidrio (V2 1300x1050)	1.36	Sudoeste(230)	0.38	1.44	1.80	1.97	0.34	0.58	18.94	1.36	✓
Vidrio (V1 1100x1050)	1.16	Sudoeste(230)	0.34	1.45	1.80	1.68	0.36	0.58	16.14	1.16	✓
Puerta de entrada a apartamento	2.09	Noreste(50)	1.00	0.90	5.70	1.88	0	0	0	0	✓
Vidrio (V3 1250x2700)	3.38	Noreste(50)	0.30	1.41	1.80	4.74	0.39	0.58	88.07	6.32	✓
						15.01			**210.73**	**15.12**	

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
Apt7											
Vidrio (V3 1250x2700)	3.38	Noreste(50)	0.30	1.41	1.80	4.74	0.39	0.58	88.67	6.36	✓
Vidrio (V2 1300x1050)	1.36	Sudoeste(230)	0.38	1.44	1.80	1.97	0.34	0.58	18.90	1.36	✓
Vidrio (V1 1100x1050)	1.16	Sudoeste(230)	0.34	1.45	1.80	1.68	0.36	0.58	14.43	1.03	✓
Puerta de entrada a apartamento	2.09	Noreste(50)	1.00	0.90	5.70	1.88	0	0	0	0	✓
Vidrio (V3 1250x2700)	3.38	Noreste(50)	0.30	1.41	1.80	4.74	0.39	0.58	88.54	6.35	✓
						15.01			**210.54**	**15.10**	

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
Apt8											
Vidrio (V3 1250x2700)	3.38	Noreste(50)	0.30	1.41	1.80	4.74	0.39	0.58	88.79	6.35	✓
Vidrio (V2 1300x1050)	1.36	Sudoeste(230)	0.38	1.44	1.80	1.97	0.34	0.58	18.94	1.36	✓
Vidrio (V7 1200x1050)	1.26	Sudoeste(230)	0.33	1.45	1.80	1.82	0.37	0.58	18.33	1.31	✓
Puerta de entrada a apartamento	2.09	Noreste(50)	1.00	0.90	5.70	1.88	0	0	0	0	✓
Vidrio (V3 1250x2700)	3.38	Noreste(50)	0.30	1.41	1.80	4.74	0.39	0.58	88.83	6.37	✓
						15.16			**214.89**	**15.4**	

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
Recepción											
Vidrio (V1 1100x1050)	1.16	Sureste(140)	0.34	1.45	1.80	1.68	0.36	0.58	14.23	1.02	✓
Vidrio (V4 1400x2800)	3.92	-	0.27	0.4 (b = 0.29)	1.80	5.48	-	0.58	0	0	✓
						7.15			**14.23**	**1.02**	

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	$\%q_{sol,jul}$	
Apt2'											
Puerta de entrada a apartamento	2.09	Noroeste(320)	1.00	0.90	5.70	1.88	0	0	0	0	✓
Vidrio (V8 860x2700)	2.32	Noroeste(320)	0.29	1.44	1.80	3.33	0.39	0.58	36.16	2.59	✓
Vidrio (V6 600x1050)	0.63	Sureste(140)	0.46	1.50	1.80	0.94	0.30	0.58	4.77	0.34	✓
						6.16			**40.93**	**2.94**	

VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
N2025A0319 09/04/2025
EXP FECHA DATA
121933F3BE2D
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

donde:

S: *Superficie, m².*
O.: *Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.*
F_F: *Fracción de parte opaca, %.*
U: *Transmitancia térmica, W/(m²·K).*
U_{lim}: *Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m²·K).*
b: *Coeficiente de reducción de temperatura.*
g_{gl}: *Factor solar.*
$g_{gl,sh,wi}$: *Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados.*
$Q_{sol,jul}$: *Ganancia solar para el mes de julio con las protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.*
$\%q_{sol,jul}$: *Repercusión en el parámetro de control solar de la envolvente térmica, %.*

Tabla 3.1.3.a-HE1 Valor límite de *permeabilidad al aire* de *huecos* de la *envolvente térmica*, $Q_{100,lim}$ [m³/h·m²]

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Permeabilidad al aire de huecos ($Q_{100,lim}$)*	≤ 27	≤ 27	≤ 27	≤ 9	≤ 9	≤ 9

* La permeabilidad indicada es la medida con una sobrepresión de 100Pa, Q_{100}.
Los valores de permeabilidad establecidos se corresponden con los que definen la clase 2 (≤27 m³/h·m²) y clase 3 (≤9 m³/h·m²) de la UNE-EN 12207:2017.
La permeabilidad del hueco se obtendrá teniendo en cuenta, en su caso, el cajón de persiana.

Para la zona climática D establece una permeabilidad al aire de huecos de máximo 9m³/h·m² medida con una sobrepresión de 100 Pa.

Los huecos planteados en proyecto son de Clase 4 que corresponden con una permeabilidad al aire para presión de referencia de 100 Pa de 3 m³/h·m² inferior al valor límite establecido en la Tabla 3.1.3.a-HE1, cumpliendo por lo tanto las exigencias.

N2025A03119 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
42133F9BE2D CSV
Verificable en sede.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
NAVARRA

Puentes térmicos.

Los puentes térmicos suponen el **20.34%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
Apt1				
Hueco de ventana		3.550	0.080	0.3
Hueco de ventana		9.600	0.018	0.2
Hueco de ventana		3.550	0.102	0.4
Encuentro de fachada con forjado		13.932	0.705	9.8
Encuentro de fachada con forjado		19.200	0.042	0.8
Esquina saliente de fachadas		10.695	0.053	0.6
Encuentro de fachada con forjado		5.375	0.704	3.8
				15.8

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L Ψ (W/K)
Apt9				
Hueco de ventana		3.550	0.080	0.3
Hueco de ventana		9.600	0.018	0.2
Hueco de ventana		3.550	0.102	0.4
Encuentro de fachada con forjado		13.954	0.705	9.8
Encuentro de fachada con forjado		19.364	0.042	0.8
Esquina saliente de fachadas		10.695	0.053	0.6
				12.0

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L Ψ (W/K)
Apt2				
Encuentro de fachada con forjado		2.780	0.705	2.0
Hueco de ventana		1.460	0.080	0.1
Hueco de ventana		7.500	0.018	0.1
Hueco de ventana		1.460	0.102	0.1
Encuentro de fachada con forjado		4.530	0.042	0.2
Encuentro de fachada con forjado		2.850	0.704	2.0
				4.6

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L Ψ (W/K)
Apt3				
Hueco de ventana		4.900	0.080	0.4
Hueco de ventana		15.000	0.018	0.3
Hueco de ventana		4.900	0.102	0.5
Encuentro de fachada con forjado		5.753	0.704	4.0
Encuentro de fachada con forjado		11.505	0.042	0.5
Encuentro de fachada con forjado		5.752	0.705	4.1
Esquina saliente de fachadas		3.565	0.053	0.2
				9.9

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L Ψ (W/K)
Apt4				
Hueco de ventana		4.900	0.080	0.4
Hueco de ventana		15.000	0.018	0.3
Hueco de ventana		4.900	0.102	0.5
Esquina saliente de fachadas		7.130	0.053	0.4
Encuentro de fachada con forjado		11.004	0.042	0.5
Encuentro de fachada con forjado		5.837	0.705	4.1
				6.1

N2025A0319
09/04/2025
EXP FECHA DATA
12133F38E2D
verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO EN ELKARGO ORIZIALA
NAVARRA

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L Ψ (W/K)
Apt5				
Hueco de ventana		4.900	0.080	0.4
Hueco de ventana		15.000	0.018	0.3
Hueco de ventana		4.900	0.102	0.5
Encuentro de fachada con forjado		11.500	0.042	0.5
Encuentro de fachada con forjado		5.750	0.705	4.1
Esquina saliente de fachadas		3.565	0.053	0.2
				5.9

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L Ψ (W/K)
Apt6				
Hueco de ventana		4.900	0.080	0.4
Hueco de ventana		15.000	0.018	0.3
Hueco de ventana		4.900	0.102	0.5
Encuentro de fachada con forjado		11.481	0.042	0.5
Encuentro de fachada con forjado		5.741	0.705	4.0
Esquina saliente de fachadas		3.565	0.053	0.2
				5.9

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L Ψ (W/K)
Apt7				
Hueco de ventana		4.900	0.080	0.4
Hueco de ventana		15.000	0.018	0.3
Hueco de ventana		4.900	0.102	0.5
Encuentro de fachada con forjado		11.490	0.042	0.5
Encuentro de fachada con forjado		5.745	0.705	4.1
Esquina saliente de fachadas		3.565	0.053	0.2
				5.9

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L Ψ (W/K)
Apt8				
Hueco de ventana		5.000	0.080	0.4
Hueco de ventana		15.000	0.018	0.3
Hueco de ventana		5.000	0.102	0.5
Encuentro de fachada con forjado		11.645	0.042	0.5
Encuentro de fachada con forjado		5.822	0.705	4.1
Esquina saliente de fachadas		3.565	0.053	0.2
				6.0

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L Ψ (W/K)

N2025A0016
09/04/2025
EXP FECHA DATA
121333BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L Ψ (W/K)
Recepción				
Encuentro de fachada con forjado		4.073	0.705	2.9
Encuentro de fachada con forjado		4.073	0.042	0.2
Hueco de ventana		2.500	0.080	0.2
Hueco de ventana		7.700	0.018	0.1
Hueco de ventana		2.500	0.102	0.3
Esquina saliente de fachadas		3.565	0.053	0.2
				3.8

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L Ψ (W/K)
Apt2'				
Hueco de ventana		1.460	0.080	0.1
Hueco de ventana		7.500	0.018	0.1
Hueco de ventana		1.460	0.102	0.1
Encuentro de fachada con forjado		2.850	0.704	2.0
Encuentro de fachada con forjado		5.630	0.042	0.2
Encuentro de fachada con forjado		2.780	0.705	2.0
				4.6

donde:

L: Longitud, m.

Ψ: Transmitancia térmica lineal, W/(m·K).

F) Características técnicas mínimas de los productos.

Capas						
Material	e	ρ	λ	RT	Cp	μ
1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm< G < 60 mm	11.5	1140	0.68	0.1691	1000	20
Caliza dureza media [1800 < d < 1990]	30	1895	1.4	0.2143	1000	40
Caliza dureza media [1800 < d < 1990]	40	1895	1.4	0.2857	1000	40
Conífera de peso medio 435 < d < 520	2	477	0.15	0.1333	1600	20
Enlucido de yeso d < 1000	1	850	0.4	0.025	1000	6
Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedilla de hormigón)	25	1327.33	1.316	0.19	1000	30
Mortero autonivelante	5	2100	1.6	0.0313	1000	10
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1	1125	0.55	0.0182	1000	10
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	3	1125	0.55	0.0545	1000	10
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	4	40	0.04	1	1000	1
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	7	40	0.04	1.75	1000	1
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	8	40	0.04	2	1000	1
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	10	40	0.04	2.5	1000	1

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
J2133E3BE2D CÓD.
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS NAVARRA EUSKAL HIRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Capas						
Material	e	ρ	λ	RT	Cp	μ
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	12	40	0.04	3	1000	1
Panel de tetones	2.4	27	0.031	0.7869	1000	1000
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5	825	0.25	0.06	1000	4
Plaqueta o baldosa de gres	1.5	2500	2.3	0.0065	1000	30
Plaqueta o baldosa de gres	3	2500	2.3	0.013	1000	30
Teja de arcilla cocida	1.5	2000	1	0.015	800	30
XPS Expandido con dióxido de carbono CO3 [0.038 W/[mK]]	8	37.5	0.038	2.1053	1000	20

Abreviaturas utilizadas			
e	*Espesor (cm)*	RT	*Resistencia térmica (m²·K/W)*
ρ	*Densidad (kg/m³)*	Cp	*Calor específico (J/(kg·K))*
λ	*Conductividad térmica (W/(m·K))*	μ	*Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua ()*

G) Relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 PA (n_{50}).

Se muestra a continuación la caracterización de la envolvente térmica delos edificios, así como la de cada una de las zonas que han sido incluidas en la misma.

$n_{50} = 6\ h^{-1}$

H) Verificación del cumplimiento de la exigencia de condensaciones.

Limitación de condensaciones: en la envolvente térmica del edificio no se producen condensaciones intersticiales que puedan producir una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. ✓

2.2.- PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN.

Los edificios se caracterizan por sus propiedades higrotérmicas de los productos de construcción.

Los paramentos ciegos de paredes y cubierta se definen por su conductividad térmica, λ, y el factor de resistencia a la difusión de vapor de agua μ.

El resto se define por su densidad, ρ, y su calor específico C_p.

En el pliego de condiciones se describe el control de recepción de materiales, donde vendrán tipificados estas especificaciones.

2.3.- CONSTRUCCIÓN.

En el proyecto de ejecución quedan claramente especificados todos los materiales que componen los edificios. Se establecerán controles y análisis controlando las calidades de los materiales que entran en la obra.

La construcción delos edificios se realizará sujeto a las especificaciones de proyecto, sus anexos y posibles modificaciones expresadas y autorizadas por el director de la obra.

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Se tendrá especial cuidado en la ejecución de puentes térmicos, colocación de aislamientos y detalles constructivos expresados en proyecto.

Durante la ejecución de los cierres se tendrá especial cuidado en la colocación de barreras de vapor si fueran necesarias, colocándola en la parte caliente del cierre, y cuidando mucho de no romperla o dañarla.

En esta sección no se requieren pruebas finales de obra.

3.- SECCIÓN DB HE2 "CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS".

La instalación de calefacción y A.C.S. cumplirá todo lo que le sea de aplicación en el actual Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios, RITE. Se ha redactado proyecto detallando la instalación y sus componentes del cual se apunta un extracto justificando los rendimientos de la instalación.

La instalación térmica diseñada para el edificio está formada por un equipo VRV-IV de recuperación de calor para calefacción con un SEER de 6,5 y SCOP de 4,3 y una potencia de calefacción de 45 kW y de refrigeración de 40 kW y una bomba de calor para la producción de ACS con un COP de 4,6 y una potencia de calefacción de 20 kW.

Rendimiento de los equipos.

La potencia tanto del generador de calor como del sistema de climatización se ajusta a la demanda total del edificio tal y como se indica en la IT 1.2.4.1 del RITE.

La calefacción será mediante fancoils.

Fraccionamiento de Potencia.

Para el sistema centralizado, la potencia útil instalada es inferior a 70Kw se han empleado 2 elementos generadores, 1 para calefacción y 1 para ACS.

Redes de tuberías y conductos.

Todas las tuberías, se aislarán mediante coquilla elastomérica de acuerdo con los grosores indicados en las tablas 1.2.4.2.1 y 1.2.4.2.2 de la instrucción técnica IT 1.2.4.2.1.2 del RITE.

Tabla 1.2.4.2.1: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

N2025A0319 09/04/2025 EXP FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Se considera pues, que los equipos proyectados cumplen de sobra con lo establecido en el RITE IT 1.2 Exigencia de Eficiencia Energética.

4.- SECCIÓN DB HE3 "CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN".

4.1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Según lo establecido en el Documento Básico HE Ahorro de Energía en su sección HE3 "Ámbito de Aplicación" hay que aplicar esta sección a las instalaciones de iluminación interior en intervenciones en edificios existentes con un cambio característico de uso.

El interior de los apartamentos se excluye del ámbito de aplicación.

4.2.- CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS.

4.2.1.- VALOR DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN.

Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

Para ello se calcula el valor de la Eficiencia Energética de la Instalación VEEI (W/m^2) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = (P \cdot 100)/(S \cdot E\_m)$$

Siendo:

- P la potencia de la lámpara más el equipo auxiliar (W).
- S la superficie iluminada (m^2).
- E_m la iluminación media mantenida (lux).

Los valores de eficiencia energética limite en recintos interiores de un edificio se establecen en la Tabla 3.1. del pto2 de DB HE3. Estos valores incluyen la iluminación general y la iluminación de acento, pero no las instalaciones de iluminación de escaparates y zonas expositivas.

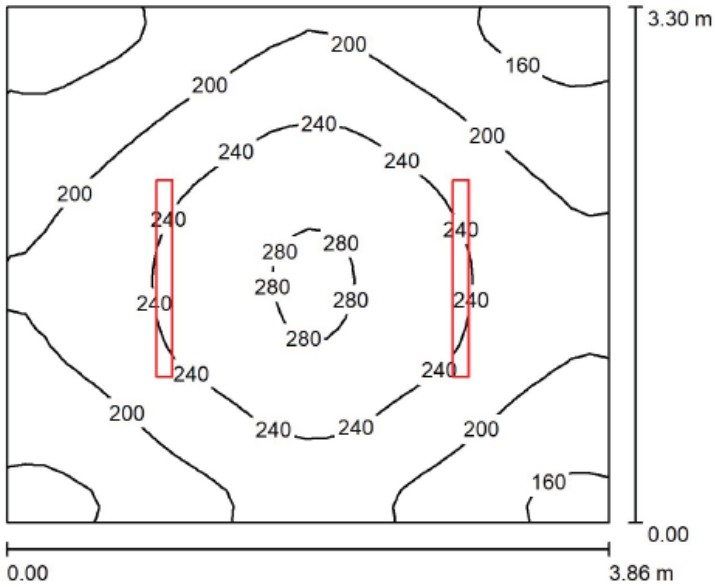
Para el edificio en estudio, se toma como referencia los siguientes valores:

- Administrativo en general, que tendrán un valor VEEI límite de **3,0**.
- Recintos interiores no descritos en este listado, que tendrán un valor VEEI límite de 4,0.
- Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas, que tendrán un valor VEEI límite de 4,0.

A continuación, se presenta la hoja justificativa de la iluminación de las zonas comunes del edificio.

N2025A0318 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

Sala Instalaciones / Resumen



Altura del local: 3.400 m, Altura de montaje: 3.400 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:43

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	212	134	287	0.632
Suelo	50	165	127	200	0.772
Techo	60	90	48	225	0.534
Paredes (4)	50	130	60	291	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	TRILUX OleveonF 1.2 B 2300-840 +DMM PC ETDS OleveonF (1.000)	2600	2600	19.0
			Total: 5200	Total: 5200	38.0

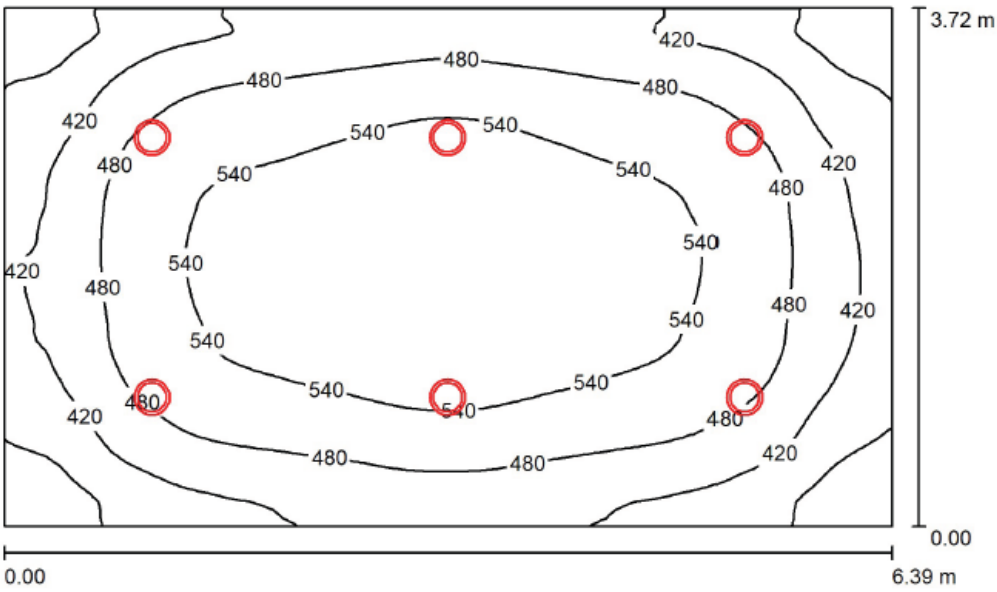
Valor de eficiencia energética: 2.98 W/m² = 1.41 W/m²/100 lx (Base: 12.74 m²)

El límite de eficiencia energética de la instalación para salas técnicas corresponde a VEEI: 4 W/m² por cada 100 lux.

El VEEI calculado de la zona es 1,41 W/m² / 100 lx por lo tanto cumple el valor límite.

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Zona Comun / Resumen



Altura del local: 3.400 m, Altura de montaje: 3.400 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:48

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	481	298	590	0.621
Suelo	50	405	275	493	0.679
Techo	60	161	119	174	0.741
Paredes (4)	50	287	124	458	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	LEDSC4 (1.000)	3012	3012	28.0
			Total: 18073	Total: 18074	168.0

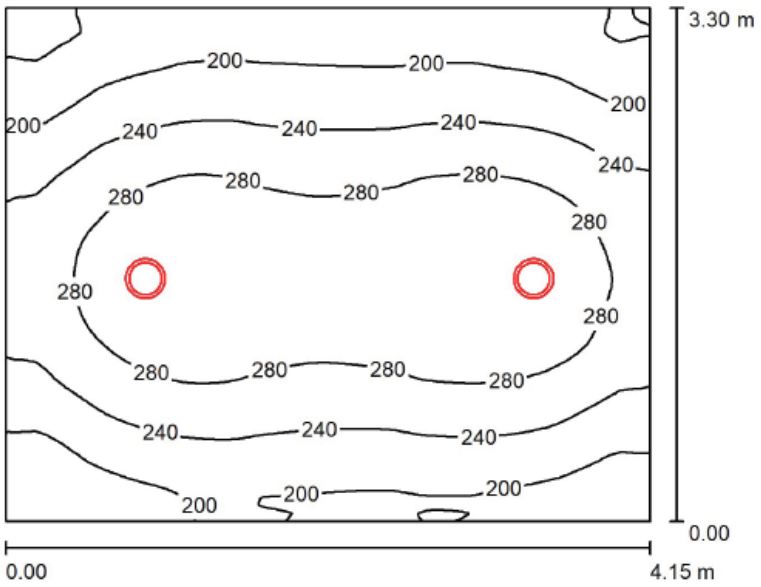
Valor de eficiencia energética: 7.08 W/m² = 1.47 W/m²/100 lx (Base: 23.74 m²)

El límite de eficiencia energética de la instalación para zonas comunes se corresponde a VEEI: 4 W/m² por cada 100 lux.

El VEEI calculado de las zonas es 1,47 W/m² / 100 lxpor lo tanto cumplen el valor límite.

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Almacen / Resumen



Altura del local: 3.400 m, Altura de montaje: 3.400 m, Factor mantenimiento: 0.90

Valores en Lux, Escala 1:43

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	245	140	318	0.570
Suelo	50	196	136	235	0.692
Techo	60	77	53	102	0.689
Paredes (4)	50	144	58	470	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 64 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	LEDSC4 (1.000)	3012	3012	28.0
			Total: 6024	Total: 6025	56.0

Valor de eficiencia energética: 4.09 W/m² = 1.67 W/m²/100 lx (Base: 13.70 m²)

El límite de eficiencia energética de la instalación para almacenes se corresponde a VEEI: 4 W/m² por cada 100 lux.

El VEEI calculado de las zonas es 1,67 W/m² / 100 lxpor lo tanto cumplen el valor límite.

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

4.2.2.- POTENCIA INSTALADA EN EL EDIFICIO.

La potencia instalada en iluminación, teniendo en cuenta la potencia de lámparas y equipos auxiliares, no superará los valores especificados en la Tabla 2.2.

La potencia máxima instalada es igual a 2,98, 7,08 y 1,67 W/m² inferior a 10 W/m² según la potencia total de lámparas y equipos auxiliares por superficie iluminada (P_{TOT} / S_{TOT}), no superará el valor máximo establecido en la Tabla 3.2 del HE3, para otros usos donde la iluminancia media en el plano horizontal (lux) es ≤ a 600, la potencia máxima a instalar (W/m²) es de 10, cumple con el valor límite establecido.

4.2.3.- SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN.

Las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control, disponiendo toda zona, de al menos un sistema de encendido y apagado manual, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado o sistema de pulsador temporizado.

4.2.4.- MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento es quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimi que debe ser definido.

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, se seguirá en todo momento las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.

El mantenimiento implicará, como mínimo, una revisión anual de la instalación. El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca las instalaciones eléctricas de iluminación en general. La instalación tendrá un libro de mantenimiento en el que se reflejen todas las operaciones realizadas, así como el mantenimiento correctivo.

Para garantizar el transcurso del tiempo en mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación.

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
21333F3BE2D CSV
VISADO BISATUA
COAVN NAVARRA

5.- SECCIÓN DB HE4 "CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA".

5.1.- GENERALIDADES.

5.1.1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Esta sección es de aplicación ya que se trata de un edificio de nueva construcción y se prevé una demanda de agua caliente sanitaria superior a 100l/día.

5.2.- CARACTERIZACIÓN DE LA EXIGENCIA.

Los edificios deben satisfacer sus necesidades de ACS empleando en gran medida energía procedente de fuentes renovables.

5.3.- CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS.

La contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables cubrirá al menos el 70% de la demanda energética anual para ACS. Esta contribución mínima podrá reducirse al 60% cuando la demanda de ACS sea inferior a 5.000 l/d, que es el caso.

En el caso de bombas de calor, estas deberán cumplir los requerimientos establecidos en la Decisión de la Comisión de 1 de marzo de 2013 (2013/114/UE). En dicho documento se establece el rendimiento medio estacional (SPF) mínimo de las bombas de calor para que puedan ser consideradas como energía renovable, valor que es de 2,5 para las bombas de calor accionadas eléctricamente y de 1,15 para las bombas de calor accionadas mediante energía térmica.

En este caso se utilizanuna bomba de calor de la marcaBAXI modelo PBM4-i20 con un COP nominal de 4,4 a 45ºC.

La demanda de ACS a producir mediante el empleo de energías renovables se estima aplicando directamente del Anejo F del Documento Básico HE un valor indicado de 28 litros por persona.

Se realiza el cálculo de la demanda de ACS para el edificio.

Para un consumo diario de agua de 28 litros por persona, a 60ºC, la demanda se calculara con una consideración de 35 personas.

Con este dato se obtiene una demanda diaria máxima a 60º de 35 x 28 x 1 = 980 l/día.

De acuerdo al punto 3.1 del DB HE4 la contribución renovable mínima para ACS será de un 60% por tener una demanda inferior a 5.000 l/día.

La producción de agua mediante aerotermia se establece a 45ºC por lo que el volumen total de agua a calentar a esa temperatura será de:

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
121333BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztaguna
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

$$D = 980 \times \frac{60 - 12}{45 - 12} = 1.425,45 \text{ l/día}$$

Se plantea para la producción del A.C.S. del edificio una máquina de aerotermia de 20Kw térmicos.

$$Q = \frac{P}{\Delta t} = m^3/h$$

$$Q = \frac{20x0,861}{33} = 0,522 \text{ m}^3/h$$

Con la potencia de la máquina para una diferencia de 33ºC entre la temperatura de entrada de agua de la red (12ºC) y la temperatura a la que se acumula el agua (45ºC). el caudal obtenido es de 0,522 m³/h. En nuestro caso vamos a colocar dos depósitos de A.C.S de 800l. La máquina de aerotermia necesitará para calentar todo el depósito de A.C.S:

$$h = \frac{V}{Q} = h$$

$$h = \frac{0,8}{0,522} = 1,5\ h$$

La instalación necesita aproximadamente1,5 horas para elevar la temperatura en los depósitos, en las condiciones más desfavorables, por lo que será capaz de hacer frente a las dos puntas de consumo que se estima se producirán a la mañana y a la noche.

JUSTIFICACIÓN DE LA SUSTITUCIÓN SISTEMA SOLAR POR AEROTERMIA.

A continuación se pretende justificar la solución técnica alternativa adoptada en este proyecto a la contemplada en el CTE, para la producción de ACS, mediante una bomba de calor aerotérmica, basándonos en todo momento en las indicaciones, y muy en particular en el punto 4 del apartado 3 del citado CTE. Según el cual el rendimiento medio estacional (SPF) mínimo de las bombas de calor para que puedan ser consideras como energía renovable es de 2,5 para las bombas de calor accionadas eléctricamente. Dicho valor se puede certificar con el cálculo del rendimiento medio estacional del equipo para el perfil de consumo, clima y usos concretos del edificio.

En este caso se utiliza una bomba de calor marca BAXI PBM4-i20. Obteniendo unSCOPnet de acuerdo con la norma UNE EN 16147 de 3,5.

N12025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARQUITEKTOTA ELEGIO ORDALA NAVARRA

CUANTIFICACIÓN ENERGÉTICA ACS.

Las necesidades de ACS para calentar la demanda de todo el edificio hasta 45ºC serán:

Aerotermia:

Necesidades Energéticas Aerotermia	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
% Ocupación/Uso	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Temperatura Agua Red °C	7	8	9	10	12	15	17	17	16	13	9	7
Consumo Mensual ACS	44189,09	42763,64	44189,09	42763,64	44189,09	42763,64	44189,09	44189,09	42763,64	44189,09	42763,64	44189,09
Necesidades ACS (KWh) a 50ºC	2.204,2	2.083,4	2.101,6	1.984,2	1.947,9	1.736,2	1.691,6	1.691,6	1.686,6	1.896,6	2.033,8	2.204,2

De esta forma tendremos una demanda de A.C.S. de 23.261,8Kwh con Aerotermia.

Teniendo en cuenta que, en el caso particular de las bombas de calor, conforme se establece la Directiva de Energía Renovables (2009/28/CE), no toda la energía generada por ellas puede considerarse como energía renovable. Conforme a lo establecido en el Anejo VII de dicha Directiva, la energía procedente de fuentes renovables (E_{RES})se calculará de acuerdo con la fórmula siguiente:

$$ERES = Qusable \times \left(1 - \frac{1}{SCOP}\right) Kwh$$

Siendo:

Qusable: Calor útil estimado proporcionado por la bomba de calor.

SCOP: Rendimiento medio estacional.

D. ACS (Qusable) Kwh	Sistema	SCOP	E. Renovable (ERES) Kwh	% E. Renovable %
23.261,8	Aerotermia	3,50	16.615,6	71,4

Por lo tanto y de acuerdo con la directiva europea la bomba de calor elegida aportaría una contribución del tipo renovable de un 71,4 % sobre una demanda total de A.C.S.

5.4.-CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN.

La instalación de aerotermia se realizará según las condiciones generales descritas en este punto del documento básico y en el Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE).

5.5.- COMPONENTES.

La principal fuente de energía para la preparación del A.C.S. será la energía eléctrica que alimentaráa la bomba de calor aerotérmica de la marca BAXI modelo PBM4-i20.

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

5.6.- MANTENIMIENTO.

Sin perjuicio de aquellas operaciones de mantenimiento derivadas de otras normativas, para englobar todas las operaciones necesarias durante la vida de la instalación para asegurar el funcionamiento, aumentar la fiabilidad y prolongar la duración de la misma, se definen dos escalones complementarios de actuación:

a) plan de vigilancia.

b) plan de mantenimiento preventivo.

5.6.1.-PLAN DE VIGILANCIA.

El plan de vigilancia se refiere básicamente a las operaciones que permiten asegurar que los valores operacionales de la instalación sean correctos. Es un plan de observación simple de los parámetros funcionales principales, para verificar el correcto funcionamiento de la instalación.Tendrá el alcance descrito en la tabla 4.1.

5.6.2.-PLAN DE MANTENIMIENTO.

1. Son operaciones de inspección visual, verificación de actuaciones y otros, que aplicados a la instalación deben permitir mantener dentro de límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la instalación.
2. El mantenimiento implicará, como mínimo, una revisión anual de la instalación para instalaciones con superficie de captación inferior a 20 m² y una revisión cada seis meses para instalaciones con superficie de captación superior a 20 m².
3. El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología térmica y las instalaciones mecánicas en general. La instalación tendrá un libro de mantenimiento en el que se reflejen todas las operaciones realizadas, así como el mantenimiento correctivo.
4. El mantenimiento ha de incluir todas las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos fungibles o desgastados por el uso, necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.
5. A continuación, se desarrollan de forma detallada las operaciones de mantenimiento que deben realizarse en las instalaciones de energía solar térmica para producción de agua caliente la periodicidad mínima establecida (en meses) y observaciones en relación con las prevenciones a observar.

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
P133F3BE2D CSV
VISADO BISATUA
COAVN

Tabla 5.6 Plan de mantenimiento. Sistema eléctrico y de control

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Cuadro eléctrico	12	Comprobar que está siempre bien cerrado para que no entre polvo
Control diferencial	12	CF actuación
Termostato	12	CF actuación
Verificación del sistema de medida	12	CF actuación

CF: control de funcionamiento

Tabla 5.7 Plan de mantenimiento. Sistema de energía auxiliar

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Sistema auxiliar	12	CF actuación
Sondas de temperatura	12	CF actuación

CF: control de funcionamiento

Tabla 5.3 Plan de mantenimiento. Sistema de acumulación

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Depósito	12	Presencia de lodos en fondo
Ánodos sacrificio	12	Comprobación de desgaste
Ánodos de corriente impresa	12	Comprobación del buen funcionamiento
Aislamiento	12	Comprobar que no hay humedad

IV: inspección visual

6.- SECCIÓN DB HE5 "GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE ENERGÍAS RENOVABLES".

6.1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Esta sección NO es de aplicación ya que se trata de una rehabilitación de edificio construido con una superficie construida menor de 1.000 m².

7.- SECCIÓN DB HE6 "DOTACIONES MÍNIMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS".

7.1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Las condiciones establecidas en este apartado se aplican a edificios de nueva construcción que cuenten con una zona destinada a aparcamiento, ya sea interior o exterior adscrita al edificio. Por lo que no es de aplicación al no disponer de zona de aparcamiento.

Pamplona, diciembre de 2.024, Fdo:

Arq. Peio Eceolaza Ezcurra Arq. Ignacio Baquero Alzórriz

N2025A0319 09/04/2025
12133F3B12D
VISADO
BISATUA
COAVN

5.4. CERTIFICACION EFICIENCIA ENERGETICA

Se aporta a continuación la **certificación energética del Edificio Actual y del Edificio Proyectado junto con justificación**, desarrollado por **INARQ INGENIEROS s.l. con CIF B-31/751191**,

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Nos remitimos, para el cumplimiento de esta exigencia al **Proyecto de Instalación de Climatización** y a la, **Justificación del Cumplimiento CTE para reforma de Edifico Público para 10 Apartamentos Turísticos en Javier** , Navarra, de ingeniería desarrollados **INARQ INGENIEROS s.l. con CIF B-31/751191**, también es de aplicación para el cumplimiento del CTE, el pliego de condiciones que se presenta anexo en el proyecto desarrollado por la mencionada ingeniería.

EXP N2025A0319 FECHA DATA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGETICA DEL EDIFICIO ACTUAL

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

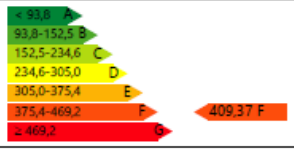
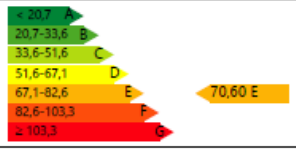
Nombre del edificio	Edificio 1		
Dirección	C/ Paseo de la abadia, 8		
Municipio	Javier	**Código Postal**	31411
Provincia	Navarra	**Comunidad Autónoma**	Navarra
Zona climática	D1	**Año construcción**	1960
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Normas MV		
Referencia/s catastral/es	3100000000016382 57JR		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
☐ Edificio de nueva construcción	☒ Edificio Existente
☐ Vivienda	☒ Terciario
☐ Unifamiliar	☒ Edificio completo
☐ Bloque	☐ Local
☐ Bloque completo	
☐ Vivienda individual	

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Andrés Bustince Ibañez	**NIF/NIE**	18202475E
Razón social	Inarq Ingenieros S.L.	**NIF**	B31751191
Domicilio	Etxesakan,5,B9		
Municipio	Zizur Mayor/Zizur Nagusia	**Código Postal**	31180
Provincia	Navarra	**Comunidad Autónoma**	Navarra
e-mail	administracion@inarq.es	**Teléfono**	948185656
Titulación habilitante según normativa vigente	Ingeniero Técnico Industrial		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CYPETHERM HE Plus. 2025.a		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m²·año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kg CO_2/m²·año]
	

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 12/11/2024

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 Órgano Territorial Competente:

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

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]	534.30

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Tabique CT	ParticionInteriorVertical	13.07	1.95	Usuario
Forjado bajocubierta	ParticionInteriorHorizontal	514.82	2.34	Usuario
MF1 Muro fachada 1	Fachada	43.78	2.08	Usuario
MF1 Muro fachada 1	Fachada	63.45	2.08	Usuario
MF3 Muro fachada 3	Fachada	71.57	4.31	Usuario
Forjado [2]	Suelo	534.30	0.67	Usuario
MF1 Muro fachada 1	Fachada	105.75	2.08	Usuario
Tabique CT	ParticionInteriorVertical	11.11	1.95	Usuario
MF3 Muro fachada 3	Fachada	117.13	4.31	Usuario
MF1 Muro fachada 1	Fachada	32.20	2.08	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Vidrio (V1 3620x1000)	Hueco	18.09	2.99	0.54	Usuario	Usuario
Vidrio (V1 3620x1000)	Hueco	32.55	2.99	0.54	Usuario	Usuario
Vidrio (V1 3620x1000)	Hueco	3.61	2.99	0.54	Usuario	Usuario
Vidrio (V2 5200x1000)	Hueco	5.11	2.91	0.55	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción	Emisor eléctrico para calefacción	-	100.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	-	70.00	GasoleoC	PorDefecto
TOTALES		**0**			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

TOTALES		**0**			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	1440.00

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo de ACS	Caldera	0.60	80.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		**0.60**			

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tienda		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Oficina		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	100.00	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
TOTALES			

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
Ventiladores	Ventilador	Climatización, Ventilación	101.16
TOTALES			**101.16**

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminancia media [lux]	Modo de obtención
Z02_S01_Oficina 2	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z03_S01_Sala común	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z03_S02_Cocina	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z03_S03_Vestuario 1	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z03_S04_Vestuario 2	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z03_S05_Oficina 1	5.00	5.00	100.00	Usuario
TOTALES	**5.00**			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Z02_S01_Oficina 2	32.45	noresidencial-8h-baja
Z03_S01_Sala común	386.55	noresidencial-8h-baja
Z03_S02_Cocina	43.14	noresidencial-8h-baja
Z03_S03_Vestuario 1	11.97	noresidencial-8h-baja
Z03_S04_Vestuario 2	19.88	noresidencial-8h-baja
Z03_S05_Oficina 1	40.31	noresidencial-8h-baja

6. ENERGÍAS

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
TOTALES	**0**	**0**	**0**	**0**

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Panel fotovoltaico	0
TOTAL	**0**

N2025A0319 EXP · 09/04/2025 FECHA DATA · 12133F3BE2D CSV · Verificable en www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA
COAVN Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro · Euskal Herriko Arkitekten Elkargo Ofiziala · NAVARRA

Arquitectos
PEIO ECEOLAZA EZCURRA
IGNACIO BAQUERO ALZORRIZ
a+u Estudio Arquitectura
Calle Carmen Baroja Nessi, nº- 35 bajo
-31014- PAMPLONA
arquitectos@a-mas-u.com
Tlf: 948.38.37.13
Fax: 948.38.26.86

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D1	Uso	Otros usos

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
	Emisiones calefacción [$kgCO_2/m^2$·año]	D	Emisiones ACS [$kgCO_2/m^2$·año]	F
	41.02		25.37	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales[$kgCO_2/m^2$·año][1]	Emisiones refrigeración [$kgCO_2/m^2$·año]	A	Emisiones iluminación [$kgCO_2/m^2$·año]	C
	0		4.14	

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
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	67.1	35849.5
Emisiones CO2 por otros combustibles	3.5	1871.17

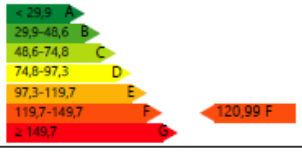
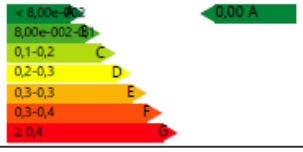
2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
	Energía primaria calefacción [kWh/m^2·año]	F	Energía primaria ACS [kWh/m^2·año]	F
	234.75		149.78	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m^2·año][1]	Energía primaria refrigeración [kWh/m^2·año]	A	Energía primaria iluminación [kWh/m^2·año]	D
	0		24.46	

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
	
Demanda de calefacción[kWh/m^2·año]	Demanda de refrigeración[kWh/m^2·año]

1 El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Arquitectos
PEIO ECEOLAZA EZCURRA
IGNACIO BAQUERO ALZORRIZ
a+u Estudio Arquitectura
Calle Carmen Baroja Nessi, nº- 35 bajo
-31014- PAMPLONA
arquitectos@a-mas-u.com
Tlf: 948.38.37.13
Fax: 948.38.26.86

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

No se han definido medidas de mejora de la eficiencia energética

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Arquitectos
PEIO ECEOLAZA EZCURRA
IGNACIO BAQUERO ALZORRIZ
a+u Estudio Arquitectura
Calle Carmen Baroja Nessi, nº- 35 bajo
-31014- PAMPLONA
arquitectos@a-mas-u.com
Tlf: 948.38.37.13
Fax: 948.38.26.86

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de la eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	12/11/2024

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Arquitectos
PEIO ECEOLAZA EZCURRA
IGNACIO BAQUERO ALZORRIZ
a+u Estudio Arquitectura
Calle Carmen Baroja Nessi, nº- 35 bajo
-31014- PAMPLONA
arquitectos@a-mas-u.com
Tlf: 948.38.37.13
Fax: 948.38.26.86

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGETICA DEL EDIFICIO PROYECTADO

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

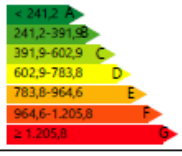
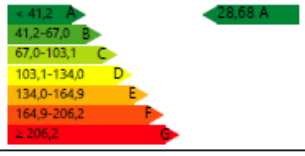
Nombre del edificio	Edificio 1		
Dirección	C/ Paseo de la abadia, 8		
Municipio	Javier	**Código Postal**	31411
Provincia	Navarra	**Comunidad Autónoma**	Navarra
Zona climática	D1	**Año construcción**	1960
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2019		
Referencia/s catastral/es	3100000000016382 57JR		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
☒ Edificio de nueva construcción	☐ Edificio Existente
☐ Vivienda	☒ Terciario
☐ Unifamiliar	☒ Edificio completo
☐ Bloque	☐ Local
☐ Bloque completo	
☐ Vivienda individual	

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Andrés Bustince Ibañez	**NIF/NIE**	18202475E
Razón social	Inarq Ingenieros S.L.	**NIF**	B31751191
Domicilio	Etxesakan,5,B9		
Municipio	Zizur Mayor/Zizur Nagusia	**Código Postal**	31180
Provincia	Navarra	**Comunidad Autónoma**	Navarra
e-mail	administracion@inarq.es	**Teléfono**	948185656
Titulación habilitante según normativa vigente	Ingeniero Técnico Industrial		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CYPETHERM HE Plus. 2025.a		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m²·año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kg CO_2/m²·año]
	

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 20/12/2024

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 Órgano Territorial Competente:

EXP N2025A0319
FECHA DATA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

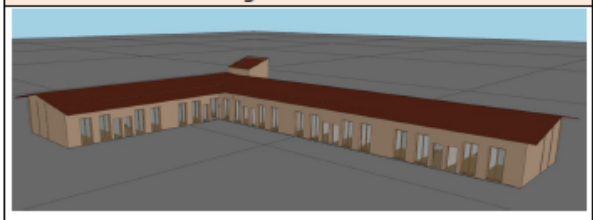
Arquitectos
PEIO ECEOLAZA EZCURRA
IGNACIO BAQUERO ALZORRIZ
a+u Estudio Arquitectura
Calle Carmen Baroja Nessi, nº- 35 bajo
-31014- PAMPLONA
arquitectos@a-mas-u.com
Tlf: 948.38.37.13
Fax: 948.38.26.86

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]	476.30

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
MF1 Muro fachada 1	Fachada	30.19	0.25	Usuario
MF1 Muro fachada 1	Fachada	59.27	0.25	Usuario
Forjado [1]	Suelo	408.92	0.22	Usuario
MF3 Muro fachada 3	Fachada	36.90	0.25	Usuario
MF1 Muro fachada 1	Fachada	30.19	0.25	Usuario
MF1 Muro fachada 1	Fachada	98.69	0.25	Usuario
MF3 Muro fachada 3	Fachada	70.55	0.25	Usuario
Tabique entre apartamentos	ParticionInteriorVertical	2.04	0.25	Usuario
Tabique entre apartamentos	ParticionInteriorVertical	10.11	0.25	Usuario
Tabique CT	ParticionInteriorVertical	12.12	0.65	Usuario
Tabique accesos	ParticionInteriorVertical	12.99	0.30	Usuario
Forjado bajocubierta	ParticionInteriorHorizontal	472.65	0.22	Usuario
Tabique interior	ParticionInteriorVertical	1.45	0.72	Usuario
Tabique accesos	ParticionInteriorVertical	11.76	0.30	Usuario
Forjado [2]	Suelo	67.38	0.27	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Vidrio (V2 1300x1050)	Hueco	2.73	1.44	0.34	Usuario	Usuario
Vidrio (V5 1000x1050)	Hueco	1.05	1.46	0.36	Usuario	Usuario
Puerta de entrada a la vivienda	Hueco	8.36	0.90	0	Usuario	Usuario
Vidrio (V3 1250x2700)	Hueco	10.12	1.41	0.39	Usuario	Usuario
Vidrio (V5 1000x1050)	Hueco	1.05	1.46	0.36	Usuario	Usuario
Vidrio (V2 1300x1050)	Hueco	8.19	1.44	0.34	Usuario	Usuario
Puerta de entrada a la vivienda	Hueco	12.54	0.90	0	Usuario	Usuario
Vidrio (V3 1250x2700)	Hueco	37.13	1.41	0.39	Usuario	Usuario

EXP N2025A0319 FECHA DATA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Arquitectos
PEIO ECEOLAZA EZCURRA
IGNACIO BAQUERO ALZORRIZ
a+u Estudio Arquitectura
Calle Carmen Baroja Nessi, nº- 35 bajo
-31014- PAMPLONA
arquitectos@a-mas-u.com
Tlf: 948.38.37.13
Fax: 948.38.26.86

Vidrio (V6 600x1050)	Hueco	1.26	1.50	0.30	Usuario	Usuario
Vidrio (V8 860x2700)	Hueco	4.64	1.44	0.39	Usuario	Usuario
Vidrio (V1 1100x1050)	Hueco	2.31	1.45	0.36	Usuario	Usuario
Vidrio (V1 1100x1050)	Hueco	4.62	1.45	0.36	Usuario	Usuario
Vidrio (V7 1200x1050)	Hueco	1.26	1.45	0.37	Usuario	Usuario
Vidrio (V4 1400x2800)	Hueco	3.92	1.40	0.40	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Climatización	Caudal de refrigerante variable (VRF)	37.50	156.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		**37.50**			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Climatización	Caudal de refrigerante variable (VRF)	33.50	1056.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		**33.50**			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	952.00

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo de ACS	Aerotermia	13.80	350.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		**13.80**			

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Recuperador de calor apt1		
Tipo	Recuperador de calor		
Zona asociada	Apt1		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	Si	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Recuperador de calor apt9		
Tipo	Recuperador de calor		
Zona asociada	Apt9		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	Si	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Recuperador de calor apt2		
Tipo	Recuperador de calor		
Zona asociada	Apt2		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	Si	

EXP N2025A0319 · FECHA DATA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D · Verificable en www.coavn.org/verificacion o en www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO B.SATUA
COAVN · Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro · Euskal Herriko Arkitekten Elkargo Ofiziala · NAVARRA

Arquitectos
PEIO ECEOLAZA EZCURRA
IGNACIO BAQUERO ALZORRIZ
a+u Estudio Arquitectura
Calle Carmen Baroja Nessi, nº- 35 bajo
-31014- PAMPLONA
arquitectos@a-mas-u.com
Tlf: 948.38.37.13
Fax: 948.38.26.86

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Recuperador de calor apt3		
Tipo	Recuperador de calor		
Zona asociada	Apt3		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	Si	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Recuperador de calor apt4		
Tipo	Recuperador de calor		
Zona asociada	Apt4		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	Si	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Recuperador de calor apt5		
Tipo	Recuperador de calor		
Zona asociada	Apt5		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	Si	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Recuperador de calor apt6		
Tipo	Recuperador de calor		
Zona asociada	Apt6		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	Si	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Recuperador de calor apt7		
Tipo	Recuperador de calor		
Zona asociada	Apt7		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	Si	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Recuperador de calor apt8		
Tipo	Recuperador de calor		
Zona asociada	Apt8		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	Si	

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133E3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Arquitectos
PEIO ECEOLAZA EZCURRA
IGNACIO BAQUERO ALZORRIZ
a+u Estudio Arquitectura
Calle Carmen Baroja Nessi, nº- 35 bajo
-31014- PAMPLONA
arquitectos@a-mas-u.com
Tlf: 948.38.37.13
Fax: 948.38.26.86

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Recuperador de calor recepción		
Tipo	Recuperador de calor		
Zona asociada	Recepción		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	Si	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Recuperador de calor apt2'		
Tipo	Recuperador de calor		
Zona asociada	Apt2'		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	Si	

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
TOTALES			

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
Ventiladores	Ventilador	Climatización, Ventilación	11987.07
TOTALES			**11987.07**

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminancia media [lux]	Modo de obtención
Z01_S01_Apt1_Dormitorio1	5.00	1.20	416.67	Usuario
Z01_S02_Apt1_Distribuidor	10.00	3.50	285.71	Usuario
Z01_S03_Apt1_Baño	5.00	1.10	454.55	Usuario
Z01_S04_Apt1_Cocina	6.00	1.00	600.00	Usuario
Z01_S05_Apt1_Salón	8.70	2.00	435.00	Usuario
Z02_S01_Apt9_Dormitorio1	5.00	1.20	416.67	Usuario
Z02_S02_Apt9_Distribuidor	10.00	3.50	285.71	Usuario
Z02_S03_Apt9_Baño	5.00	1.10	454.55	Usuario
Z02_S04_Apt9_Cocina	6.00	1.00	600.00	Usuario
Z02_S05_Apt9_Salón	6.00	1.00	600.00	Usuario
Z03_S01_Apt2_Dormitorio1	5.00	1.20	416.67	Usuario
Z03_S02_Apt2_Baño	5.00	1.10	454.55	Usuario
Z03_S03_Apt2_Cocina	6.00	1.00	600.00	Usuario
Z03_S04_Apt2_Salón	6.00	1.00	600.00	Usuario
Z04_S01_Apt3_Dormitorio1	5.00	1.20	416.67	Usuario
Z04_S02_Apt3_Dormitorio2	5.00	1.20	416.67	Usuario
Z04_S03_Apt3_Distribuidor	10.00	3.50	285.71	Usuario
Z04_S04_Apt3_Baño	5.00	1.10	454.55	Usuario
Z04_S05_Apt3_Cocina	6.00	1.00	600.00	Usuario
Z04_S06_Apt3_Salón	8.70	2.00	435.00	Usuario
Z05_S01_Apt4_Dormitorio1	5.00	1.20	416.67	Usuario
Z05_S02_Apt4_Dormitorio2	5.00	1.20	416.67	Usuario
Z05_S03_Apt4_Distribuidor	10.00	3.50	285.71	Usuario
Z05_S04_Apt4_Baño	5.00	1.10	454.55	Usuario
Z05_S05_Apt4_Cocina	6.00	1.00	600.00	Usuario
Z05_S06_Apt4_Salón	8.70	2.00	435.00	Usuario
Z06_S01_Apt5_Dormitorio1	5.00	1.20	416.67	Usuario
Z06_S02_Apt5_Dormitorio2	5.00	1.20	416.67	Usuario
Z06_S03_Apt5_Distribuidor	10.00	3.50	285.71	Usuario

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
VISADO N2025A0319 09/04/2025
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

Arquitectos
PEIO ECEOLAZA EZCURRA
IGNACIO BAQUERO ALZORRIZ
a+u Estudio Arquitectura
Calle Carmen Baroja Nessi, nº- 35 bajo
-31014- PAMPLONA
arquitectos@a-mas-u.com
Tlf: 948.38.37.13
Fax: 948.38.26.86

Z06_S04_Apt5_Baño	5.00	1.10	454.55	Usuario
Z06_S05_Apt5_Cocina	6.00	1.00	600.00	Usuario
Z06_S06_Apt5_Salón	8.70	2.00	435.00	Usuario
Z07_S01_Apt6_Dormitorio1	5.00	1.20	416.67	Usuario
Z07_S02_Apt6_Dormitorio2	5.00	1.20	416.67	Usuario
Z07_S03_Apt6_Distribuidor	10.00	3.50	285.71	Usuario
Z07_S04_Apt6_Baño	5.00	1.10	454.55	Usuario
Z07_S05_Apt6_Cocina	6.00	1.00	600.00	Usuario
Z07_S06_Apt6_Salón	8.70	2.00	435.00	Usuario
Z08_S01_Apt7_Dormitorio1	5.00	1.20	416.67	Usuario
Z08_S02_Apt7_Dormitorio2	5.00	1.20	416.67	Usuario
Z08_S03_Apt7_Distribuidor	10.00	3.50	285.71	Usuario
Z08_S04_Apt7_Baño	5.00	1.10	454.55	Usuario
Z08_S05_Apt7_Cocina	6.00	1.00	600.00	Usuario
Z08_S06_Apt7_Salón	8.70	2.00	435.00	Usuario
Z09_S01_Apt8_Dormitorio1	5.00	1.20	416.67	Usuario
Z09_S02_Apt8_Dormitorio2	5.00	1.20	416.67	Usuario
Z09_S03_Apt8_Distribuidor	10.00	3.50	285.71	Usuario
Z09_S04_Apt8_Baño	5.00	1.10	454.55	Usuario
Z09_S05_Apt8_Cocina	6.00	1.00	600.00	Usuario
Z09_S06_Apt8_Salón	8.70	2.00	435.00	Usuario
Z11_S01_Almacén	5.00	1.50	333.33	Usuario
Z11_S02_Aseo	5.00	1.10	454.55	Usuario
Z11_S03_Recepción	6.00	1.50	400.00	Usuario
Z12_S01_Apt2'_Salón	6.00	1.00	600.00	Usuario
Z12_S02_Apt2'_Cocina	6.00	1.00	600.00	Usuario
Z12_S03_Apt2'_dormitorio1	5.00	1.20	416.67	Usuario
Z12_S04_Apt2'_Baño	5.00	1.10	454.55	Usuario
TOTALES	**6.18**			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

N2025A0319 EXP · 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO · EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA · NAVARRA
COAVN

Arquitectos
PEIO ECEOLAZA EZCURRA
IGNACIO BAQUERO ALZORRIZ
a+u Estudio Arquitectura
Calle Carmen Baroja Nessi, nº- 35 bajo
-31014- PAMPLONA
arquitectos@a-mas-u.com
Tlf: 948.38.37.13
Fax: 948.38.26.86

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Z01_S01_Apt1_Dormitorio1	16.92	perfildeusuario
Z01_S02_Apt1_Distribuidor	4.02	perfildeusuario
Z01_S03_Apt1_Baño	5.51	perfildeusuario
Z01_S04_Apt1_Cocina	9.11	perfildeusuario
Z01_S05_Apt1_Salón	10.26	perfildeusuario
Z02_S01_Apt9_Dormitorio1	16.89	perfildeusuario
Z02_S02_Apt9_Distribuidor	3.59	perfildeusuario
Z02_S03_Apt9_Baño	5.59	perfildeusuario
Z02_S04_Apt9_Cocina	9.75	perfildeusuario
Z02_S05_Apt9_Salón	10.22	perfildeusuario
Z03_S01_Apt2_Dormitorio1	9.30	perfildeusuario
Z03_S02_Apt2_Baño	2.80	perfildeusuario
Z03_S03_Apt2_Cocina	5.13	perfildeusuario
Z03_S04_Apt2_Salón	6.81	perfildeusuario
Z04_S01_Apt3_Dormitorio1	10.67	perfildeusuario
Z04_S02_Apt3_Dormitorio2	10.24	perfildeusuario
Z04_S03_Apt3_Distribuidor	1.44	perfildeusuario
Z04_S04_Apt3_Baño	3.61	perfildeusuario
Z04_S05_Apt3_Cocina	8.54	perfildeusuario
Z04_S06_Apt3_Salón	14.06	perfildeusuario
Z05_S01_Apt4_Dormitorio1	11.06	perfildeusuario
Z05_S02_Apt4_Dormitorio2	10.59	perfildeusuario
Z05_S03_Apt4_Distribuidor	1.42	perfildeusuario
Z05_S04_Apt4_Baño	3.75	perfildeusuario
Z05_S05_Apt4_Cocina	8.51	perfildeusuario
Z05_S06_Apt4_Salón	14.08	perfildeusuario
Z06_S01_Apt5_Dormitorio1	10.74	perfildeusuario
Z06_S02_Apt5_Dormitorio2	10.30	perfildeusuario
Z06_S03_Apt5_Distribuidor	1.42	perfildeusuario
Z06_S04_Apt5_Baño	3.59	perfildeusuario
Z06_S05_Apt5_Cocina	8.51	perfildeusuario
Z06_S06_Apt5_Salón	14.08	perfildeusuario
Z07_S01_Apt6_Dormitorio1	10.71	perfildeusuario
Z07_S02_Apt6_Dormitorio2	10.27	perfildeusuario
Z07_S03_Apt6_Distribuidor	1.42	perfildeusuario
Z07_S04_Apt6_Baño	3.57	perfildeusuario
Z07_S05_Apt6_Cocina	8.51	perfildeusuario
Z07_S06_Apt6_Salón	14.08	perfildeusuario
Z08_S01_Apt7_Dormitorio1	10.72	perfildeusuario
Z08_S02_Apt7_Dormitorio2	10.28	perfildeusuario
Z08_S03_Apt7_Distribuidor	1.42	perfildeusuario
Z08_S04_Apt7_Baño	3.58	perfildeusuario
Z08_S05_Apt7_Cocina	8.51	perfildeusuario
Z08_S06_Apt7_Salón	14.08	perfildeusuario
Z09_S01_Apt8_Dormitorio1	10.72	perfildeusuario
Z09_S02_Apt8_Dormitorio2	10.28	perfildeusuario
Z09_S03_Apt8_Distribuidor	1.42	perfildeusuario
Z09_S04_Apt8_Baño	3.58	perfildeusuario
Z09_S05_Apt8_Cocina	8.76	perfildeusuario
Z09_S06_Apt8_Salón	14.49	perfildeusuario
Z11_S01_Almacén	13.54	perfildeusuario
Z11_S02_Aseo	5.39	perfildeusuario
Z11_S03_Recepción	24.42	perfildeusuario
Z12_S01_Apt2'_Salón	6.81	perfildeusuario
Z12_S02_Apt2'_Cocina	5.12	perfildeusuario
Z12_S03_Apt2'_dormitorio1	9.30	perfildeusuario
Z12_S04_Apt2'_Baño	2.81	perfildeusuario

N2025A0319 EXP · 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

6. ENERGÍAS

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Medioambiente	32.52	0	87.56	87.56
TOTALES	**32.52**	**0**	**87.56**	**87.56**

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Panel fotovoltaico	0
TOTAL	**0**

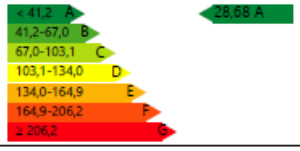
N2025A0319 EXP · 09/04/2025 FECHA DATA · 12133F3BE2D CSV · Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

Arquitectos
PEIO ECEOLAZA EZCURRA
IGNACIO BAQUERO ALZORRIZ
a+u Estudio Arquitectura
Calle Carmen Baroja Nessi, nº- 35 bajo
-31014- PAMPLONA
arquitectos@a-mas-u.com
Tlf: 948.38.37.13
Fax: 948.38.26.86

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D1	Uso	Otros usos

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
	Emisiones calefacción [$kgCO_2/m^2$·año]	A	Emisiones ACS [$kgCO_2/m^2$·año]	A
	0.08		2.03	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales[$kgCO_2/m^2$·año][1]	Emisiones refrigeración [$kgCO_2/m^2$·año]	A	Emisiones iluminación [$kgCO_2/m^2$·año]	A
	0.39		17.92	

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
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	28.68	13660.2
Emisiones CO2 por otros combustibles	0	0

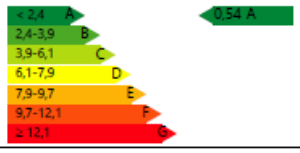
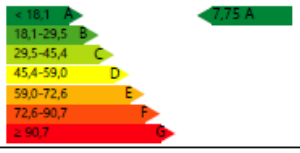
2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
	Energía primaria calefacción [kWh/m^2·año]	A	Energía primaria ACS [kWh/m^2·año]	A
	0.48		11.97	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m^2·año][1]	Energía primaria refrigeración [kWh/m^2·año]	A	Energía primaria iluminación [kWh/m^2·año]	A
	2.32		105.76	

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
	
Demanda de calefacción[kWh/m^2·año]	Demanda de refrigeración[kWh/m^2·año]

1 El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

EXP N2025A0319 · FECHA DATA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN · COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO · EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA · NAVARRA

Arquitectos
PEIO ECEOLAZA EZCURRA
IGNACIO BAQUERO ALZORRIZ
a+u Estudio Arquitectura
Calle Carmen Baroja Nessi, nº- 35 bajo
-31014- PAMPLONA
arquitectos@a-mas-u.com
Tlf: 948.38.37.13
Fax: 948.38.26.86

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

No se han definido medidas de mejora de la eficiencia energética

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Arquitectos
PEIO ECEOLAZA EZCURRA
IGNACIO BAQUERO ALZORRIZ
a+u Estudio Arquitectura
Calle Carmen Baroja Nessi, nº- 35 bajo
-31014- PAMPLONA
arquitectos@a-mas-u.com
Tlf: 948.38.37.13
Fax: 948.38.26.86

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de la eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	20/12/2024

EXP N2025A0319
FECHA DATA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Arquitectos
PEIO ECEOLAZA EZCURRA
IGNACIO BAQUERO ALZORRIZ
a+u Estudio Arquitectura
Calle Carmen Baroja Nessi, nº- 35 bajo
-31014- PAMPLONA
arquitectos@a-mas-u.com
Tlf: 948.38.37.13
Fax: 948.38.26.86

EXP N2025A0319 FECHA DATA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

5.5. CTE-HS. SALUBRIDAD.

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Nos remitimos, para el cumplimiento de esta exigencia al **Proyecto de Instalación de Fontanería/ Saneamiento**y a la, **Justificación del Cumplimiento CTE para reforma de Edifico Público para 10 Apartamentos Turísticos en Javier** , Navarra, de ingeniería desarrollados **INARQ INGENIEROS s.l. con CIF B-31/751191**, también es de aplicación para el cumplimiento del CTE, el pliego de condiciones que se presenta anexo en el proyecto desarrollado por la mencionada ingeniería.

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

1.- JUSTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO BÁSICO HS "SALUBRIDAD".

El objetivo del requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente", tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 13 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de "salubridad" en edificios de residencia eventual de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 5 exigencias básicas HS.

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de salubridad.

1.- SECCIÓN DB HS 1 "PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD".

EXIGENCIA BÁSICA HS 1: Se limitará el riesgo previsible 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, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

N2025A03194 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

DATOS PREVIOS:

Cota de la cara inferior del suelo en contacto con el terreno: -0,10 m.
Cota del nivel freático: En la cata no se ha encontrado.
Presencia de agua (según Art. 2.1.1. DB HS 1): Media

1.1 MUROS EN CONTACTO CON EL TERRENO

Grado de impermeabilidad

Presencia de agua: Media
Coeficiente de permeabilidad del terreno: $10^{-5}<Ks<10^{-2}$ cm/s
Grado de impermeabilidad según tabla 2.1, DB HS 1: 2

Solución constructiva Tipo de muro: Muro de gravedad

Situación de la impermeabilización: exterior

Condiciones de la solución constructiva según tabla 2.2, DB HS 1:

TIPO 1: I1+I3+D1+D3

C1 Cuando el muro se construya in situ debe utilizarse hormigón hidrófugo.

I1 La impermeabilización debe realizarse mediante la colocación en el muro de una lámina impermeabilizante, o la aplicación directa in situ de productos líquidos, tales como polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster.
Si se impermeabiliza exteriormente con lámina, cuando ésta sea adherida debe colocarse una capa antipunzonamiento en su cara exterior y cuando sea no adherida debe colocarse una capa antipunzonamiento en cada una de sus caras. En ambos casos, si se dispone una lámina drenante puede suprimirse la capa antipunzonamiento exterior.
Si se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas debe colocarse una capa protectora en su cara exterior salvo que se coloque una lámina drenante en contacto directo con la impermeabilización. La capa protectora puede estar constituida por un geotextil o por mortero reforzado con una armadura.

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

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

D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto. Cuando la capa drenante sea una lámina, el remate superior de la lámina debe protegerse de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y de las escorrentías.

D3 Debe colocarse en el arranque del muro un tubo drenante conectado a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y, cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.

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

N2025A0319 09/04/2025 12133F3BE2A
VISADO BISATUA
COAVN NAVARRA

Solución constructiva

Muros de gravedad:

TIPO 1: Murete de hormigón armado de 25 cms de espesor in situ o muro de mampostería existente, con la impermeabilización realizada por su cara exterior constituida lámina asfáltica en dos capas, se dispondrá en la cara

exterior del muro, una lámina drenante Dano Dren H-25 Plus y lámina geotextil de protección incorporada, se rematará el contacto con la urbanización con tela asfáltica adherida, se dispondrá capa de grava filtrante en el trasdós del muro, y sistema de drenaje en el trasdós del muro a nivel de la cara superior de cimentación, conectado a pozo de bombeo con al menos dos bombas de achique. Todo el edificio y la cubierta, recoge sus propias aguas y las conduce a la red general, al igual que la urbanización circundante ya ejecutada.

Condiciones de los puntos singulares:

Se respetarán las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación así como las de continuidad y discontinuidad, correspondientes al sistema de impermeabilización empleado.

Los pasatubos deben disponerse de tal forma que entre ellos y los conductos exista una holgura que permita las tolerancias de ejecución y los posibles movimientos diferenciales entre el muro y el conducto. El conducto se fijará al muro con elementos flexibles.

En los encuentros entre dos planos impermeabilizados se colocarán bandas de refuerzo del mismo material que el impermeabilizante utilizado y de una anchura mínima de 15cm.

En las juntas de hormigonado, tanto verticales como horizontales, se colocarán bandas elásticas embebidas a ambos lados de las juntas.

1.2 SUELOS

Grado de impermeabilidad

Presencia de agua:	Media
Coeficiente de permeabilidad del terreno:	$10^{-5}<Ks<10^{-2}$ cm/s
Grado de impermeabilidad según tabla 2.3, DB HS 1:	3

Solución constructiva

Tipo de muro:	Muro de gravedad
Tipo de suelo:	elevado
Tipo de intervención:	con sub-base

Condiciones de la solución constructiva según tabla 2.4, DB HS 1:

TIPO 1: I2+S1+S3+V1

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

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

I1 Debe impermeabilizarse el suelo externamente mediante la disposición de una lámina sobre la capa base de regulación del terreno. Si la lámina es adherida debe disponerse una capa antipunzonamiento por encima de ella. Si la lámina es no adherida ésta debe protegerse por

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
I2133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN

ambas caras con sendas capas antipunzonamiento.

I2 Debe impermeabilizarse, mediante la disposición sobre la capa de hormigón de limpieza de una lámina, la base de la zapata en el caso de muro flexorresistente y la base del muro en el caso de muro por gravedad. Si la lámina es adherida debe disponerse una capa antipunzonamiento por encima de ella. Si la lámina es no adherida ésta debe protegerse por ambas caras con sendas capas antipunzonamiento. Deben sellarse los encuentros de la lámina de impermeabilización del suelo con la de la base del muro o zapata.

D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.

D2 Deben colocarse tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en le terreno situado bajo el suelo y, cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.

D3 Debe colocarse tubos drenantes conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en la base del muro y, cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.

D4 Debe disponerse un pozo drenante por cada 800 m2 en el terreno situado bajo el suelo. El diámetro interior del pozo debe ser como mínimo de 70cm. El pozo debe disponer de una envoltura filtrante capaz de impedir el arrastre de finos del terreno. Deben disponerse dos bombas de achique, una conexión para la evacuación de la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y un dispositivo automático para que el achique sea permanente.

P2 Debe encastrarse el borde de la placa o de la solera en el muro.

S1 Deben sellarse los encuentros de las láminas de impermeabilización del muro con las del suelo y con las dispuestas en la base inferior de las cimentaciones que estén en contacto con el muro.

S2 Deben sellarse todas las juntas del suelo con banda de PVC o con perfiles de caucho expansivo o de bentonita de sodio.

S3 Deben sellarse los encuentros entre el suelo y el muro con banda de PVC o con perfiles de caucho expansivo o de bentonita de sodio, según lo establecido en el apartado 2.2.3.1.

V1 El espacio existente entre el suelo elevado y el terreno debe ventilarse hacia el exterior mediante aberturas de ventilación repartidas al 50% entre dos paredes enfrentadas dispuestas regularmente y al tresbolillo. Se cumplirá la relación 30>Ss/As>10.

N2025AB319
09/04/2025
CSV 1013F3BE2D
Verificación en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagoa
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Solución constructiva **Forjado Sanitario Ventilado tipo CUPOLEX:**

Losa de hormigón de limpieza de retracción moderada con lámina de polietileno y forjado sanitario cupolex 50x50x35 con cámara ventilada y capa de compresión armada HA-25 de 5 cms de espesor, placa de XPS, lámina polietileno y mortero autonivelante de 6 cms de espesor. Se colocarán tubos drenantes de hormigón poroso en la capa de grava por el exterior a nivel de la cara inferior de la losa de hormigón de limpieza, se conectará con la red de saneamiento. Se realizará una ventilación mínima de 500 cm2 por apartamento con una parte sacada a fachadas norte, y la otra enfrentada, mediante conducto conducido a cubierta, para generar corriente de ventilación.

Condiciones de los puntos singulares:

Las juntas entre el muro y la solera se sellarán con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.

1.3. FACHADAS

Grado de impermeabilidad

Zona pluviométrica:	III
Altura de coronación del edificio sobre el terreno:	5,25 m.
Zona eólica:	C
Clase del entorno en el que está situado el edificio:	E1
Grado de exposición al viento:	V3
Grado de impermeabilidad según tabla 2.5, DB HS1:	3

Solución constructiva Revestimiento exterior: TIPO 1: Si

Condiciones de la solución constructiva según tabla 2.7, DB HS 1:

TIPO 1: R1+B1+C1

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

B1 Debe disponerse al menos de una barrera de resistencia media a la filtración. Se considera como tal cámara de aire sin ventilar y aislante no hidrófilo colocado en la cara el interior de la hoja principal,

B2 Debe disponerse al menos de una barrera de resistencia de alta filtración. Se considera como tal cámara de aire sin ventilar y aislante no

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO DIGITAL
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS NAVARRA

hidrófilo dispuestos por el interior de la hoja principal, estando la cámara por el lado exterior el aislante.

C1 Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de cemento de ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior.

H1 Debe utilizarse un material de higroscopicidad baja, que corresponda con una fábrica de ladrillo cerámico de absorción <10%, según ensayo descrito en UNE 67027:1984, o piedra natural de absorción <2%, según ensayo descrito en UNE-EN 13755:2002

J2 Las juntas deben ser al menos 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, con llagas horizontales llagueadas o de pico de flauta y cuando el sistema constructivo así lo permita con un rejuntado de un mortero más rico.

N1 Debe utilizarse al menos un revestimiento de resistencia media a la filtración. Se considera como tal un enfoscado de mortero con un espesor mínimo de 10mm.

N2 Debe utilizarse al menos un revestimiento de resistencia alta a la filtración. Se considera como tal un enfoscado de mortero con aditivos hidrofugantes con un espesor mínimo de 15mm.

Solución constructiva

Cerramiento de fachada:

TIPO 1: ½ asta de ladrillo perforado revestido exteriormente con revoco de mortero hidrófugo maestreado para recibir acabado de pintura para exteriors al silicato, y en zonas con revestimiento decorativo sobre rastreles. Hacia el interior se aplica revoco de mortero hidrófugo cm, cámara de aire y trasdosado separado con doble placa cartón yeso de 12,5 mm., sobre perfilería auto portante de acero galvanizado donde se alojará panel de lana de roca mineral de 5 cms.

Condiciones de los puntos singulares

Se respetarán las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee, y atender a las indicaciones del fabricante.

Se dispondrán juntas de dilatación de la hoja principal cada 12m. como máximo. Se colocará un sellante sobre un relleno introducido en la junta. Se emplearán 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.

En los arranques de fachada desde cimentación se deberá disponer para evitar la humedad por capilaridad una barrera impermeable a más de 15 cms por encima del nivel del suelo exterior.

Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados y se tenga revestimiento exterior contínuo, se adoptará un refuerzo del revestimiento exterior con armaduras 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.

COAVN N2226A0319 09/04/2025 12133F3BE2D VISADO BISATUA

Cuando el paramento exterior de la hoja principal sobresalga del borde del forjado, el vuelo será menor que 1/3 el espesor de dicha hoja. Y cuando sea mayor se reforzarán las hilada horizontales con mallas tipo murfor, e incluso se realizarán taladros en el forjado, que eviten el movimiento o deslizamiento de la de la hoja principal.

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

Cuando la hoja exterior esté interrumpida por los pilares, si se colocan piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, se dispondrá de una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

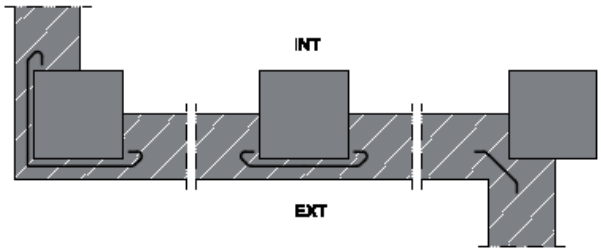


Figura 2.9 Ejemplo de encuentro de la fachada con los pilares

En el encuentro de la fachada con la carpintería se sellará la junta entre el cerco y el muro con un cordón que se introducirá en un llagueado practicado en el muro de tal forma que quede encajado entre dos bordes paralelos. Se colocarán vierteaguas impermeables con goterón en los huecos de fachada para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia, con una pendiente mínima de 10º.
El vierteaguas debe disponer de goterón separado al menos 2 cms de la fachada, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cms como mínimo.

Los antepechos de terrazas y cubierta se rematarán con albardillas para evacuar el agua, con pendiente mínima de 10º y goterones en la parte inferior, con las mismas condiciones que los vierteaguas de fachada.
Los anclajes de barandillas en terrazas se realizarán de tal forma que se impida el paso del agua a través de ellos mediante sellado, pieza de goma o pieza metálica que produzca el mismo efecto.

Los aleros y cornisas deben tener una pendiente hacia el exterior de 10º, y cuando sobresalgan más de 20 cms del plano de la fachada deben:
Ser impermables para evitar filtraciones de agua. Disponer de elementos de protección vertical en al menos 15 cms en su encuentro superior con la fachada, y cuyo remate superior se resuelva de forma similar a la descrita en el apartado 2.4.4.1.2., del presente. Debe disponer de goterón. Las juntas del goterón deben tener la misma forma que éste para no interrumpir el mismo.

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D
VISADO ESTATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

1.4 CUBIERTAS

Grado de impermeabilidad Único

Solución constructiva de cubierta TIPO 1:

Tipo de cubierta: Inclinada

Uso:	No Transitable
Condición higrotérmica:	Ventilada
Barrera contra el paso del vapor de agua:	Si (cuando se prevean condensaciones según DB HE 1)
Sistema de formación de pendiente:	tabique conejeros o sub-estructura metálica
Pendiente:	30% (según tabla 2.10, DB HS 1)
Capa de impermeabilización:	Lámina impermeabilizante de polipropileno revestida de lámina de polietileno sellada entre rastreles, sobre la formación de pendientes
Cobertura:	Teja cerámica mixta sobre rastreles
Sistema de evacuación de aguas:	Canalones y bajantes

Solución constructiva **TIPO 1:Cubierta Inclinada no transitable**:

La pendiente cercana al 30% se consigue mediante conejeros o subestructura metálica para cubrirla con tablero tipo tabletyp, celetyp o similar solidarizado e impermeabilizado el conjunto, para acabar en teja cerámica mixta sobre rastreles de madera.
Los aleros acabados en hormigón armado protegiendo todo el edificio dispondrán de goterón, y estarán debidamente impermeabilizados.

Condiciones de los puntos singulares en cubiertas inclinadas

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.

En el encuentro de la cubierta con un paramento vertical deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Los elementos de protección deben cubrir como mínimo una banda del paramento vertical de 25 cm de altura por encima del tejado y su remate debe realizarse de forma similar a la descrita en las cubiertas planas.

Cuando el encuentro se produzca en la parte inferior del faldón, debe disponerse un canalón y realizarse según lo dispuesto en el apartado 2.4.4.2.9.

Cuando el encuentro se produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro.

Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero.

Cuando el tejado sea de pizarra o de teja, para evitar la filtración de agua a través de la unión entre la primera hilada del tejado y el alero, debe realizarse en el borde un recalce de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes, o debe adoptarse cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

En el borde lateral deben disponerse piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm.

En las limahoyas deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.
Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre la limahoya.

EXP N2025A0319 FECHA DATA 03/04/2025
CSV 121336F8BE2D
Verificable en https://coavn.org/verificacion
www.coavnegiaztapirazko.org
VISADO BISATUA
COAVN NAVARRA

La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones debe ser 20 cm como mínimo.

En las cumbreras y limatesas deben disponerse piezas especiales, que deben solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones.

Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa deben fijarse.

Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbrera en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbreras este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

Los elementos pasantes no debe disponerse en las limahoya. La parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante debe resolverse de tal manera que se desvíe el agua hacia los lados del mismo. En el perímetro del encuentro deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.

Deben impermeabilizarse las zonas del faldón que estén en contacto con el precerco o el cerco del lucernario mediante elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

En la parte inferior del lucernario, los elementos de protección deben colocarse por debajo de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por encima y prolongarse 10 cm como mínimo.

Los anclajes no deben disponerse en las limahoyas. Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento anclado de una altura de 20 cm como mínimo por encima del tejado.

Para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1% como mínimo. Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre el mismo. Cuando el canalón sea visto, debe disponerse el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo. Cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deben disponerse:

a) cuando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo (Véase la figura 2.17);
b) cuando el encuentro sea en la parte superior del faldón, los elementos de protección por encima de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo (Véase la figura 2.17);
c) elementos de protección prefabricados o realizados in situ de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de 25 cm como mínimo y su remate se realice de forma similar a la descrita para cubiertas planas (Véase la figura 2.17).
Cuando el canalón esté situado en una zona intermedia del faldón debe disponerse de tal forma que el ala del canalón se extienda por debajo de las piezas del tejado 10 cm como mínimo, la separación entre las piezas del tejado a ambos lados del canalón sea de 20 cm como mínimo.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
EXP. 12133F3BF2D
FECHA 09/04/2025
VISADO
BISATUA
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

Red de drenaje.

El grado de impermeabilidad mínimo que se aplica en este proyecto, viene determinado en función de:

- La presencia de agua es media.

- Coeficiente de permeabilidad del terreno Ks = 10^{-5}<Ks<10^{-2} cm/s

De modo que el grado de impermeabilidad mínimo es = 2.

En el edificio objeto de proyecto, se instalará una red de drenaje perimetral a los muretes de D-150 mm., con una pendiente mínima del 3 %. y máxima del 14 %., de acuerdo con el requerido en la Tabla 3.1. del HS-1 con respecto al grado de impermeabilidad.

La superficie mínima de los orificios del tubo de drenaje será 10 cm2./m., según la Tabla 3.2 del HS-1.

Las bombas de achique del drenaje perimetral se han dimensionado en función del caudal total de agua a evacuar, de modo que se colocará una cámara de bombeo con 2 bombas Vortix 100 MS o similar.

Las bombas de achique del drenaje se han dimensionado en función del caudal total de agua a evacuar, de modo que se colocará una cámara de bombeo con 2 bombas.

Cada bomba contará con llave de corte a la entrada y a la salida, así como válvula de retención a la salida, colocada esta última siempre antes de la llave de corte de salida. Estas bombas cuentan además con una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión.

Para controlar la marcha y parada de cada bomba se utilizarán interruptores de nivel, instalados en los niveles alto y bajo respectivamente. Se instalará además un nivel de alarma por encima del nivel superior y otro de seguridad por debajo del nivel mínimo, para cada bomba.

Se proyecta un dispositivo para alternar el funcionamiento de las bombas con el fin de mantenerlas en igual estado de uso, con un funcionamiento de las bombas secuencial.

Se va a colocar 1 cámara de bombeo de 6.0 m3 de volumen. En cualquier caso se debe cumplir con la tabla 3.4 de HS-1 del CTE.

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

2.- SECCIÓN DB HS 2 "RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS".

EXIGENCIA BÁSICA HS 2: Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

2.1. ALMACEN DE CONTENEDORES Y ESPACIO DE RESERVA PARA RECOGIDA CENTRALIZADA

Sistema de recogida de residuos de la localidad por parte de la mancomunidad de Sanguesa: recogida centralizada con contenedores de calle de superficie.

El edificio dispondrá de un espacio de reserva en el que pueda construirse un almacén de contenedores cuando alguna de las fracciones de los residuos pasen a tener recogida puerta a puerta. El Espacio de reserva se situa a menos de 25 m. de los accesos al edificio.

Superficie del espacio de reserva $S_R = P \cdot \sum (F_f \times M_f)$

Fracción	Nº Dormitorios triples	Nº dormitorios dobles	P (nº ocupantes)	Factor de fracción F_f (m^2/persona)	Mf
Papel/cartón				0,039	1
Envases ligeros				0,060	1
Materia orgánica				0,005	1
Vidrio				0,012	1
Varios				0,038	4
Total	**2**	**14**	**34**	**0,268**	

Resultaría una superficie mínima de reserva de **9,11 m² que reserva en la parte trasera del edificio**.

Al tratase de un edificio existente y no existir limitación por parte de las Normas subsidiarios de Javier a espacios destinados a ubicar recintos de contenedores de basura que obliga a reservar el CTE pueda no estar limitados por las alineaciones máximas de la edificación existente siempre y cuando se encuentren en el interior de la parcela a la que dan servicio

La reserva se establece y grafía en el plano de planta baja del edificio, y está situado en parcela privada libre de edificación, en la parte trasera tras el cuarto de instalaciones oculta a las vistas

2.2. ESPACIO DE ALMACENAMIENTO INMEDIATO

Los apartamentos dispondrán en la cocina de 2 contenedores de residuos integrados en el mobiliario de la misma, uno para materia orgánica y otro para envases ligeros.
Puede optarse por un contenedor de doble función. La capacidad de almacenamiento de cada fracción de residuos se ha calculado a partir de la fórmula C= CA.P_V teniendo en cuenta el número de ocupantes habituales P_V, y el coeficiente de mantenimiento CA según la tabla 2.3, DB HS 2 y los valores mínimos exigidos.

La vivienda tipo es de dos dormitorios doble:

Fracción	P_V	CA	P_V. CA (dm^3)	Capacidad mínima	Dimensiones aproximadas
Envases ligeros	4	7,80	39,00	45 dm^3	30 x 30 x 50 cm.
Materia orgánica	4	3,00	12,00	45 dm^3	30 x 30 x 50 cm.
Papel/cartón	4	10,85	43,40	45 dm^3	30 x 30 x 50 cm.
Vidrio	4	3,36	13,44	45 dm^3	30 x 30 x 50 cm.
Varios	4	10,50	42,00	45 dm^3	30 x 30 x 50 cm.

EXP N2045/0319 FECHA DATA 05/04/2025
CSV 1233F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztatzea
VISADO DIGITUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

3.- SECCIÓN DB HS 3 "CALIDAD DE AIRE INTERIOR".

3.1.- GENERALIDADES.

Este apartado es de aplicación ya que se trata del proyecto de un edificio residencial publico.

3.2.- CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS.

Los caudales a extraer en cada uno de los locales de los Apartamentos Turísticos vienen determinados por la Tabla 2.1.

Tipo de apartamentos	Caudal mínimo q_v en l/s				
	Locales secos (1) (2)			Locales Húmedos	
	Dormitorio Principal	Resto de dormitorios	Salas de estar y comedores(3)	Mínimo en Total	Mínimo por local
0 ó 1 dormitorio	8	-	6	12	6
2 dormitorios	8	4	8	24	7
3 o más dormitorios	8	4	10	33	8

(1) En los locales secos de los Apartamentos destinadas a varios usos se considera el caudal correspondiente al uso para el que resulte un caudal mayor.
(2) Cuando en un mismo local se den usos de local seco y húmedo, cada zona debe dotarse de su caudal correspondiente.
(3) Otros locales pertenecientes a los apartamentos con usos similares (salas de juego, despachos, etc.).

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
121183F3BE2D
Verificación en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

3.3.- DISEÑO.

3.3.1.-CONDICIONES GENERALES DE LOS SISTEMAS DE VENTILACIÓN.

APARTAMENTOS TURÍSTICOS

Los Apartamentos disponen de un sistema de ventilación mecánico de doble flujo con puntos de extracción desde los cuartos húmedos: cocina y baños. En los dormitorios y los salones se dispone de aberturas de admisión, de manera que el aire de renovación circula desde los locales secos a los húmedos para realizar una renovación cruzada y no propagar olores.

El aire se toma en las bocas de extracción dispuestas en los cuartos húmedos de cada Apartamento, y previo paso por los recuperadores de calor individuales de cada Apartamento, se hace llegar mediante conductos individuales hasta la cubierta del edificio. Desde el exterior se toma aire, y previo paso por le recuperador de calor se lleva hasta las tomas de impulsión ubicadas en los locales secos. En el recuperador de calor se produce una transferencia de calor entre el aire caliente que se extrae del Apartamento y el aire frío que se introduce desde el exterior.

La cocina también dispone de una campana extractora para la evacuación de humos, y su conducto de extracción es independiente a los demás conductos.

3.3.2.- CONDICIONES PARTICULARES DE LOS ELEMENTOS.

Todos los elementos de la instalación cumplirán con lo descrito en este apartado, así como también cumplirán con las distancias descritas.

3.4.- DIMENSIONADO.

3.4.1.- ABERTURAS DE VENTILACIÓN.

El área efectiva total de las aberturas de ventilación viene dada por la Tabla 4.1

Aberturas de ventilación	Área efectiva de las aberturas de ventilación en cm²
Aberturas de admisión	4*qvó 4*qva
Aberturas de extracción	4*qvó 4*qve
Aberturas de paso	70 cm² ó 8*qvp
Aberturas mixtas	8*qv

Siendo:

Qv: caudal de ventilación mínimo exigido del local[l/s], obtenido de la tabla 2.1.

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].

Los resultados de los cálculos de ventilación de los Apartamentos son los siguientes:

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion/egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

VIVIENDA 1 Habitaciones y 1 baños.	4

Caudal de ventilación mínimo exigido qv					
Local	**Por local (l/s)**	**Locales**	**Qv (l/s)**	**Minimo en total**	**Qv (l/s)**
Dormitorios Principal	8	1	**8**		
Resto Dormitorios	4	0	**0**		
Salas de Estar y comedores	6	1	**6**		
Locales Humedos	6	2	**12**	12	12

	Qv en (m³/h)
Total Cuartos Húmedos	**43,2**
Total Cuartos Secos	**50,4**

Caudal extraer vivienda Qv en m³/h	**50,4**

VIVIENDA 2 Habitacións y 1 baños.	6

Caudal de ventilación mínimo exigido qv					
Local	**Por local (l/s)**	**Locales**	**Qv (l/s)**	**Minimo en total**	**Qv (l/s)**
Dormitorios Principal	8	1	**8**		
Resto Dormitorios	4	1	**4**		
Salas de Estar y comedores	8	1	**8**		
Locales Humedos	7	2	**14**	24	24

	Qv en (m³/h)
Total Cuartos Húmedos	**86,4**
Total Cuartos Secos	**72,0**

Caudal extraer vivienda Qv en m³/h	**86,4**

El caudal de aire que se extrae desde los cuartos húmedos es superior al que hay que aportar a los cuartos secos por lo que habrá que realizar un ajuste en las bocas de impulsión para que el sistema esté equilibrado.

3.4.2.- VENTILACIÓN MECÁNICA DISTRIBUIDORES DE ACCESO a Apartamentos (D.F. 142/2004 anexo 2 punto5 del art.6).

No existen distribuidores de planta, el acceso es desde el exterior, por lo que este punto no es de aplicación.

3.5.- CALIDAD DEL AIRE INTERIOR EN LOS GARAJES.

No existe garaje por lo que este punto no es de aplicación.

3.6.- PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN.

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D
verificable en www.coavn.org.es/verificacion
www.coavn.org/verificacion/aztagarra
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

De forma general, todos los materiales, conducciones y aparatos que se utilizan en los sistemas de ventilación cumplirán con las especificaciones indicadas en el DB HS 3 pto 5.

3.7.- CONSTRUCCIÓN.

La ejecución y el control de la ejecución de la obra ha de llevarse según lo especificado en los puntos 6.1 y 6.2 del DB HS3.

3.8.- MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

Las operaciones de mantenimiento, de los sistemas de extracción, junto con su periodicidad se muestran en la siguiente tabla:

	Operación	Periodicidad
Conductos	Limpieza Comprobación de estanqueidad	1 año 5 año
Aberturas	Limpieza	1 año
Aspiradores híbridos, mecánicos, y extractores	Limpieza Revisión del estado de funcionalidad	1 año 5 año
Filtros	Revisión del estado Limpieza o sustitución	6 meses 1 año
Sistemas de control	Revisión del estado de automatismos	2 años

4.- SECCIÓN DB HS 4 "SUMINISTRO DE AGUA".

4.1.- GENERALIDADES.

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

4.2.- CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS.

La instalación debe suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los siguientes caudales:

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE20 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion/egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm³/s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm³/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

4.3.- DISEÑO.

La instalación de suministro de agua debe estar compuesta por una acometida, una instalación general y una instalación particular. Será una instalación de red con contadores individuales según DB HS4 pto 3.1.

La instalación deberá tener todos los elementos según lo descrito en el DB HS4 pto 3.2 y pto 3.3, tanto para la Red de Agua Fría como para las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria A.C.S.

Será necesaria la protección contra retornos en la instalación tal como se establece en el DB HS4 pto 3.3., para ello y de acuerdo con las normas de la entidad competente se proyectan válvulas antirretorno a la entrada de la acometida.

La red de Agua Fría debe discurrir siempre separada de las canalizaciones de agua caliente (ACS calefacción) a una distancia de 4 cm, como mínimo y a una distancia en paralelo de 30 cm. con cualquier canalización que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos (DB HS4 pto 3.4). Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3cm.

Las tuberías de agua de consumo humano se señalarán con los colores verde oscuro o azul (DB HS4 pto 3.5).

4.4.- DIMENSIONADO.

El edificio dispone de un espacio, en planta baja, para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en DB HS4 pto 4 Tabla 4.1. El dimensionado de las redes de distribución se realiza según lo indicado en el DB HS 3 pto 4.2.

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos conforme a lo que se establece en la tabla 4.2 del DB HS4 pto 4.3 tienen los siguientes diámetros:

N2025A0319 09/04/2025
EXP FECHA DATA
121133F38E2D
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	*Diámetro nominal* del ramal de enlace	
	Tubo de acero	Tubo de cobre o plásti-co (mm)
Lavamanos	½	12
Lavabo, bidé	½	12
Ducha	½	12
Bañera <1,40 m	¾	20
Bañera >1,40 m	¾	20
Inodoro con cisterna	½	12
Inodoro con fluxor	1- 1 ½	25-40
Urinario con grifo temporizado	½	12
Urinario con cisterna	½	12
Fregadero doméstico	½	12
Fregadero industrial	¾	20
Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
Lavavajillas industrial	¾	20
Lavadora doméstica	¾	20
Lavadora industrial	1	25
Vertedero	¾	20

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro conforme a lo que se establece en la tabla 4.3 del DB HS4 pto 4.3 tienen los siguientes diámetros:

Tabla 4.3 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.		¾	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, aparta-mento, local comercial		¾	20
Columna (montante o descendente)		¾	20
Distribuidor principal		1	25
Alimentación equipos de climatización	< 50 kW	½	12
	50 - 250 kW	¾	20
	250 - 500 kW	1	25
	> 500 kW	1 ¼	32

Para el dimensionado de las redes de A.C.S, tanto de impulsión como de retorno, se sigue lo indicado en el DB HS4 pto 4.4, utilizando el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

En los edificios en los que sea de aplicación la contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria, de acuerdo con la sección HE-4 del DB-HE, deben disponerse además de las tomas de agua fría, previstas para la conexión de la lavadora y lavavajillas, sendas tomas de agua caliente para permitir la instalación de equipos bitérmicos.

Tanto en las instalaciones individuales como en instalaciones de producción centralizada, la red de distribución debe estar dotada de una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15m.

Para el dimensionado de las equipos, elementos y dispositivos de la instalación se sigue lo indicado en el DB HS4 pto 4.5.

4.5.- CONSTRUCCIÓN.

EXP N2025A0319 FECHA 09/04/2025
CSV 19133F3BE2D
VISADO BISATUA
COAVN

De acuerdo con el DB HS4 pto 5.1, la instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el Anexo I del Real Decreto140/2003.

La ejecución de las redes de tuberías, uniones y juntas, protecciones y accesorios se realizan según lo indicado en el DB HS4 pto 5.1

La ejecución de los sistemas de control de la presión, se realizan según lo indicado en el DB HS4 pto 5.1.

Las pruebas y ensayos de las instalaciones se hacen de acuerdo con el DB HS4 pto 5.2.1.

4.6.- PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN.

De forma general, todos los materiales, conducciones y aparatos que se vayan a utilizar en las instalaciones de agua de consumo humano cumplen los requisitos que se detallan en el DB HS4 pto 6.

4.7.- MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

La interrupción del servicio de suministro de agua en el consumo y en la acometida se lleva a cabo de acuerdo con el DB HS4 pto 7.1.

Para la nueva puesta en servicio del suministro de agua se tiene en cuenta lo descrito en el DB HS4 pto 7.2.

Las operaciones de mantenimiento de las instalaciones de fontanería recogen detalladamente las prescripciones contenidas en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, y particularmente todo lo referido en su Anexo 3.

Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento, tales como elementos de medida, control, protección y maniobra, así como válvulas, compuertas, unidades terminales, que deban quedar ocultos, se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.

Se aconseja situar las tuberías en lugares que permitan la accesibilidad a lo largo de su recorrido para facilitar la inspección de estas y de sus accesorios.

En caso de contabilización del consumo mediante batería de contadores, las montantes hasta cada derivación particular se considerará que forman parte de la instalación general, a efectos de conservación y mantenimiento puesto que discurren por zonas comunes del edificio.

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12433F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion/legiazta/barria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HIRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

5.- SECCIÓN DB HS 5 "EVACUACIÓN DE AGUAS".

5.1.- GENERALIDADES.

Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

5.2.- CARACTERIZACIÓN DE LAS EXIGENCIAS.

Las instalaciones de aguas residuales y pluviales cumplen con los requisitos que se detallan en el DB HS 5 pto 2.

5.3.- DISEÑO.

Los colectores del edificio desaguan por gravedad en el pozo o arqueta general a través de la correspondiente acometida de acuerdo con lo establecido en el DB HS5 pto 3.1.

Al tener dos redes de alcantarillado público, una de agua pluviales y otra de aguas residuales, se dispone de un sistema separativo y cada red de canalizaciones se conecta de forma independiente con el exterior correspondiente, según lo indicado en el DB HS5 pto 3.2.

Los elementos que componen la instalación de red de evacuación vienen definidos en el DB HS5 pto 3.3.

Los colectores colgados deben tener una pendiente del 1% como mínimo.

Los colectores enterrados se disponen en zanjas de dimensiones adecuadas por debajo de la red de distribución de agua potable y con una pendiente del 2 % como mínimo, según lo indicado en el DB HS pto 3.3.1.4.2.

Se dispone de un subsistema de ventilación primaria y en su caso secundaria, de las instalaciones de aguas residuales como en las pluviales de acuerdo con el DB HS5 pto 3.3.3.

5.4.- DIMENSIONADO.

La red de agua residuales y la red de aguas pluviales se dimensionan para un sistema separativo conforme al DB HS5 pto 4.

La red de pequeña evacuación se dimensiona de acuerdo al DB HS5 pto 4.1.1 y la Tabla4.1 con los siguientes valores:

N2025A0319 EXP 03/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion/eztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		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
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0.5	-	25
Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavavajillas		3	6	40	50
Lavadora		3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

El dimensionado del ramal de los colectores se lleva a cabo mediante la Tabla 4.3. del DB HS5 pto 4.1.1.3:

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y *bajante*

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	600	160
870	1.150	1.680	200

El dimensionado del colector horizontal de aguas residuales se realiza conforme a la Tabla 4.5 del DB HS5 pto 4.1.3:

Tabla 4.5 Diámetro de los *colectores* horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2B CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion/aztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

El dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales se realiza conforme al DB HS5 pto 4.2. y se compone de los siguientes valores:

Tabla 4.2 UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe (mm)	Unidades de desagüe UD
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

La red de evacuación de aguas pluviales tiene 6 sumideros en cubierta de acuerdo con el DB HS5 pto 4.2.1 Tabla 4.6:

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2)	Número de sumideros
S < 100	2
100≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m^2

El dimensionado del colector de aguas pluviales se realiza conforme al DB HS5 pto 4.2.4. Tabla 4.9:

Tabla 4.9 Diámetro de los *colectores* de *aguas pluviales* para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m^2) Pendiente del *colector* 1 %	2 %	4 %	*Diámetro nominal* del *colector* (mm)
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

El dimensionamiento de la red de ventilación primaria se realiza de acuerdo con el DB HS5 pto 4.4.1.

El dimensionamiento de las arquetas de salida del colector se lleva a cabo de acuerdo con el DB HS5 pto 4.5.

5.5.- CONSTRUCCIÓN.

De acuerdo con el DB HS5 pto 5, la instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de ejecución de la obra.

La ejecución de los puntos de captación se lleva de acuerdo con lo indicado en el DB HS5 pto 5.1.

La ejecución de las redes de pequeña evacuación se lleva de acuerdo con lo indicado en el DB HS5 pto 5.2.

La ejecución de la ventilación se lleva de acuerdo con lo indicado en el DB HS5 pto 5.3.2.

La ejecución de la red horizontal enterrada se realiza conforme al DB HS5 pto 5.4.2.

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BF2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
COAVN NAVARRA

Las pruebas de estanqueidad parcial y total, con agua, aire y humo se lleva conforme al DB HS5 pto 5.6.

5.6.- EJECUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ELEVACIÓN Y BOMBEO.

El vertido a las redes exteriores siempre será por gravedad.

5.7.- PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN.

De forma general, todos los materiales, canalizaciones, puntos de captación y de accesorios que son parte de la red de aguas residuales o pluviales, cumplen con los requisitos que se detallan en el DB HS5 pto 6.

5.8.- MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

- Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.
- Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.
- Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez año.
- Una vez al año se revisarán los *colectores* suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro, bombas de elevación.
- Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.
- Cada 6 meses se limpiará el separador de grasas y fangos si este existiera.
- Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores, así como se limpiarán los de terrazas y cubiertas.

5.9.-DESCRIPCION GENERAL DE LA INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.

La Instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales, se realizarán de acuerdo con el Documento Básico HS "Salubridad" Sección 5 "Evacuación de aguas" del Código Técnico de la Edificación, CTE., y a las Normas sobre redes de saneamiento de los servicios deentidad competente.

<u>Pequeña evacuación.</u>

EXP N2025A0309 FECHA DATA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Las aguas procedentes de los aparatos sanitarios serán evacuadas por medio de tuberías de PVC con diámetros comprendidos entre 32 y 40 mm., excepto los inodoros que serán de 110 mm. de diámetro, hasta las bajantes previstas para la recogida de aguas fecales.

La recogida de los aparatos sanitarios en baño se realizara por medio del forjado sanitario.

Aguas fecales.

Esta red horizontal de evacuación de las aguas sucias se realizará con tuberías de PVC de diferentes diámetros a través del forjado sanitario, desde donde discurrirán enterradas con tubería de PVC, hasta empalmar con los pozos o colectores generales de recogida de aguas fecales en la urbanización.

Aguas pluviales.

El saneamiento vertical para la evacuación de aguas pluviales de cubiertas se realizará con tuberías de PVC rígido o de aluminio de diferentes diámetros.

En los tramos de tubería que discurren por zonas de planta inferior habitada se realizará con tubería de PVC forrada con manta acústica multicapa GEOPLOM BAJ o similar.

En el paso de sectores llevarán collarines cortafuegos de diferentes diámetros dependiendo de la sección de las tuberías.

La red horizontal se realizará por la fachada del edificio, desde donde discurrirá enterrada con tubería de PVC de diferentes diámetros, provistas de manguitos deslizantes, curvas, empalmes, soportes, etc., hasta empalmar con los pozos de registro o colectores previstos en la urbanización para la recogida de aguas pluviales en la urbanización.

Las redes horizontales de saneamiento se realizarán de acuerdo a los planos adjuntos y llevarán una pendiente mínima del 1%.

El edificio dispone en la urbanización de conducciones para las acometidas de saneamiento en el límite de la parcela antes de empezar la construcción del edificio, acometidas éstas revisadas previamente por los servicios técnicos competentes.

Las acometidas de saneamiento, tanto de aguas fecales como pluviales, no desembocan en colectores.

El material a emplear en las redes de saneamiento enterradas, tuberías y accesorios, serán de Policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U), según Norma UNE-EN 1456-1/2.002, color gris claro, montaje con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según Norma UNE-EN 681-1.

COAVN
EXP N2025A0319 FECHA DATA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagiria
VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Las redes horizontales de saneamiento se realizarán de acuerdo con los trazados planteados y llevarán una pendiente mínima del 1%.

6.- SECCIÓN DB HS 6 "PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN".

COMUNIDAD	Comunidad Foral de Navarra
PROVINCIA	Navarra
POBLACIÓN	JAVIER/ENTORNO DEL CASTILLO
ZONA	0

DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

La zona 0 comprende zonas de baja exhalación de radón, bien por la escasa actividad de radón en el terreno, bien por una baja permeabilidad del mismo o bien por la combinación de ambas. Se entiende que la cantidad de radón que alcanza la superficie es baja y que por tanto no es necesario prever técnicas de protección.

CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

Para verificar el cumplimiento del nivel de referencia en los edificios ubicados en los términos municipales incluidos en el apéndice B del DB HS-6, en función de la zona a la que pertenezca el municipio deberán implementarse las siguientes soluciones; Barrera de protección, Espacio de contención Ventilado o Despresurización del terreno, u otras que proporcionen un nivel de protección análogo o superior exigible.

En el caso de zona 0 no es necesario disponer de ningún sistema de protección. No obstante se proyecta un forjado sanitario ventilado

Pamplona, Diciembre de 2.024, Fdo:

Arq. Peio Eceolaza Ezcurra Arq. Ignacio Baquero Alzórriz

VISADO BISATUA
EXP N2025A0309
FECHA DATA 03/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

5.6. CTE-SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
121338BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

1.-JUSTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO BÁSICO SUA "SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD".

En el presente Proyecto es de aplicación el RD 173/2010 de 19 de Febrero por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de sus características de diseño, construcción uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad, (Artículo 12 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de "Seguridad de utilización y accesibilidad" en edificios de residencia eventual de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 9 exigencias básicas SUA y de la Guía de aplicación del CTE DAV-SU (Documento de Aplicación a edificios de uso residencial).

Por ello, los elementos de seguridad y protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de utilización.

Las medidas y medios de seguridad estudiados se corresponden con lo especificado en el Documento Básico SU "Seguridad de Utilización" del Código Técnico de Edificación.

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

1.- SECCIÓN DB SUA 1 "SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDA".

EXIGENCIA BÁSICA SUA 1: Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

3.1.1.- RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso **Residencial Público**, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado.

Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento Rd, de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1:

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladicidad

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

El valor de resistencia al deslizamiento Rd se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado.

La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladicidad.

La tabla 1.2 indica la clase que tendrán los suelos, como mínimo, en función de su localización.
Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior [(1)], terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas [(2)]. Duchas.	3

(1) Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de *uso restringido*.

(2) En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

Atendiendo a la tabla 1.2 del punto 1.3 del capítulo 1 del CTE-DB-SUA nos encontraremos los siguientes tipos de suelo (cómo mínimo) en la ampliación del hotel.

- Zonas interiores secas
  Apartamentos , zonas de recepción — Clase 1
- Zonas interiores húmedas
  Baños de Apartamentos... — Clase 2
- Zonas exteriores
  Modificación de acceso y caminos exteriores ... — Clase 3

Cabe mencionar que todos los accesos a los apartamentos se accede bajo un pequeño voladizo, y todos ellos disponen de felpudo coincidiendo con la apertura de la puerta.

La resistencia al deslizamiento Rd será de entre 15 y 35 para el clase 1, de entre 35 y 45 para el clase 2; siempre según ensayo descrito en el anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003.

DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO.

N2025A0319 09/04/2025 EXP FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

1. Excepto en zonas de uso restringido y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o de tropiezos, el suelo cumplirá las condiciones siguientes:

a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm.
b) Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
c) En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

2. Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.

3. En zonas de circulación no se dispondrá un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes:

a) En zonas de uso restringido.
b) En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial.
c) En los accesos y salidas de los edificios.
d) En el acceso a un estrado o escenario.

DESNIVELES.

Protección de los desniveles.

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 550 mm. Esto es, en todas las terrazas de las habitaciones, así como en las zonas de escaleras y en el camino exterior (rampa) que desciende hasta el acceso principal.

En las zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. Si se decide colocar un entarimado en la zona del conferenciante en las salas profesionales, habrá que cumplir con esto último. La diferenciación estará a una distancia de 250 mm del borde, como mínimo.

No existe caídas con una cota superior al 550 mm.

Características de las barreras de protección.

a) Altura

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 900 mm cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y **de 1.100 mm en el resto de los casos (para la barandilla exterior con respecto al patio inglés dado que la caída es mayor de 6 metros)**, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm, en los que la barrera tendrá una altura de 900 mm, como mínimo.

La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera (véase figura 3.1).

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HIRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

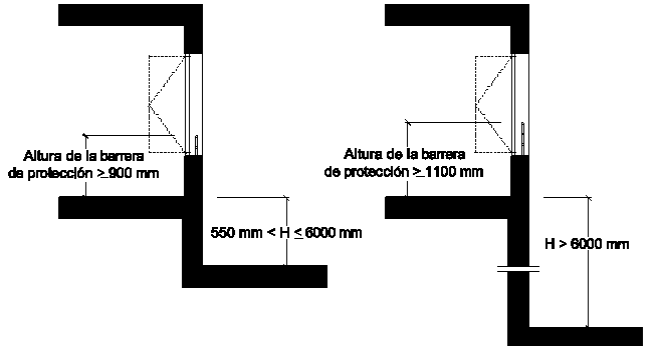


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

b) Resistencia

Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

c) Características constructivas

Las barreras de protección están diseñadas de forma que no tienen aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 100 mm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 50mm (véase figura 3.2b).

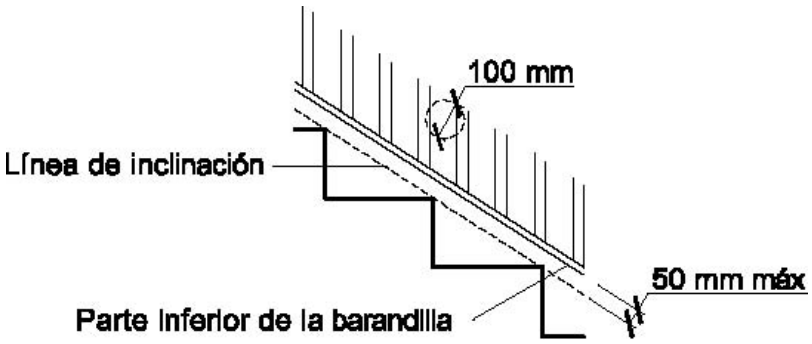


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

N2025A03199 09/04/2025
EXP FECHA DATA
12133F3BE2D
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

ESCALERAS Y RAMPAS

Escaleras de uso restringido

La actividad no dispone de escaleras de uso restringido.

Escaleras de uso general

La actividad no dispone de escaleras de uso general.

Rampas

La actividad no dispone de Rampas.

Los itinerarios existentes del entorno donde se intervenga y cuya pendiente exceda del 4% se consideran rampa a efectos de este DB-SUA, y cumplirán lo que se establece en los apartados que figuran a continuación, excepto los de uso restringido y los de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas. Estas últimas deben satisfacer la pendiente máxima que se establece para ellas en el apartado 4.3.1 siguiente, así como las condiciones de la Sección SUA 7.

- Pendiente

Las rampas tendrán una pendiente del 12%, como máximo, excepto:

a) **Las que pertenezcan a itinerarios accesibles**, cuya pendiente será, como máximo, del 10% cuando su longitud sea menor que 3 m, **del 8% cuando la longitud sea menor que 6 m** y del 6% en el resto de los casos. Si la rampa es curva, la pendiente longitudinal máxima se medirá en el lado más desfavorable. La longitud de los tramos de las rampas debe medirse en proyección horizontal.

Lo establecido en este apartado en relación con la longitud y pendiente de las rampas debe entenderse referido a cada tramo de las rampas. Las rampas exteriores del edificio se han diseñado con una pendiente de 5,8% inferior al 6% por lo que no se consideran limitadas en su longitud de acuerdo a lo dispuesto en el DB SUA.

b) Las de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas, y no pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente será, como máximo, del 16%. **No existen en la actividad.**

La pendiente transversal de las rampas que pertenezcan a itinerarios accesibles será del 2%, como máximo.

- Tramos

Los tramos tendrán una longitud de 15 m como máximo, excepto si la rampa pertenece a itinerarios accesibles, en cuyo caso **la longitud del tramo será de 9 m**, como máximo, así como en los de aparcamientos previstas para circulación de vehículos y de personas, en las cuales no se limita la longitud de los tramos. La anchura útil se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada para escaleras en la tabla 4.1. La longitud de los tramos de las rampas debe medirse en proyección horizontal.

La anchura de la rampa estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección.
Si la rampa pertenece a un itinerario accesible los tramos serán rectos o con un radio de curvatura de al menos 30 m y de una anchura de 1,20 m, como mínimo. Asimismo, dispondrán de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud de 1,20 m en la dirección de la rampa, como mínimo.

- Mesetas

Las mesetas dispuestas entre los tramos de una rampa con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la rampa y una longitud, medida en su eje, de 1,50 m como mínimo.

N2026A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la rampa no se reducirá a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI.
No habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del arranque de un tramo. Si la rampa pertenece a un itinerario accesible, dicha distancia será de 1,50 m como mínimo.

- Pasamanos

a) Las rampas que salven una diferencia de altura de más de 550 mm y cuya pendiente sea mayor o igual que el 6%, dispondrán de un pasamanos continuo al menos en un lado.

b) Las rampas que pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente sea mayor o igual que el 6% y salven una diferencia de altura de más de 18,5 cm, dispondrán de pasamanos continuo en todo su recorrido, incluido mesetas, en ambos lados. Así mismo, los bordes libres contarán con un zócalo o elemento de protección lateral de 10 cm de altura, como mínimo. Cuando la longitud del tramo exceda de 3 m, el pasamanos se prolongará horizontalmente al menos 30 cm en los extremos, en ambos lados.

Rampas interior es de itinerario a ccesible y dispone de pasamanos en ambos lados

c) El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. Las rampas situadas en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria, así como las que pertenecen a un itinerario accesible, dispondrán de otro pasamanos a una altura comprendida entre 65 y 75 cm.

d) El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

Al no tratarse de un edificio con uso Residencial Vivienda, no es aplicación.

2.- SECCIÓN DB SUA 2 "SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO".

EXIGENCIA BÁSICA SUA 2: Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

IMPACTO.

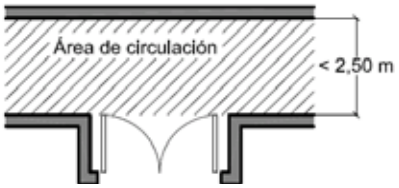
Impacto con elementos fijos.

- La altura libre de paso en sus zonas de circulación es ≥2,20 m. En los umbrales de las puertas la altura libre es ≥2,00 m.
- Los elementos fijos que sobresalen de las fachadas y que están situados sobre zonas de circulación están situados a una altura ≥2,20 m.
- En zonas de circulación las paredes carecen de elementos salientes en una altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m, medida a partir del suelo.
- No hay elementos volados con una altura menor que 2 m.

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
121333F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

Impacto con elementos practicables.

- Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de recintos que no sean de ocupación nula se disponen de forma que el barrido de las hojas de las puertas no invade el pasillo



- No hay puertas de vaivén.
- Las puertas, portones y barreras situadas en zona accesibles a las personas y utilizadas para el paso de vehículos tendrán marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241 1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE-EN 12635: 2002+A1:2009. Se excluyen de lo anterior las puertas con superficie de hoja $\leq$6,25 m^2 y uso manual, así como las motorizadas con una anchura $\leq$2,50 m. Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.

Impacto con elementos frágiles

En los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto (en puertas y paños fijos) las superficies acristaladas que no disponen de una barrera de protección, tendrán una clasificación de prestaciones X (Y) Z determinada según la norma UNE EN 12600: 2003 cuyos parámetros cumplan lo establecido en la siguiente tabla 1.1 y en la figura 1.2.

Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

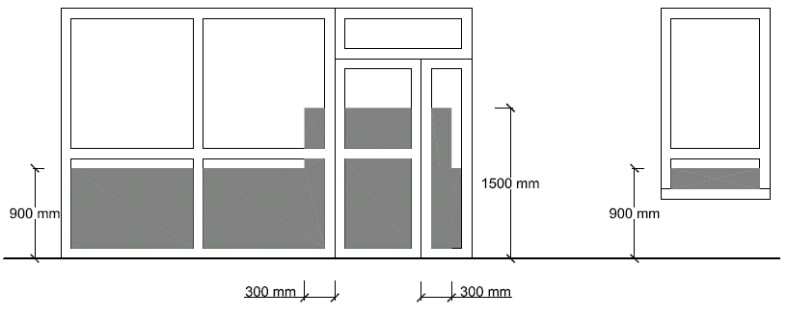


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600: 2003.

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles.

Todas las superficies acristaladas cumplirán lo especificado el apartado 1.4.1, especialmente todo el cerramiento acristalado panorámico de la planta baja.

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

ATRAPAMIENTO.

Las puertas correderas de accionamiento manual, incluidos mecanismos de apertura y cierre, dejarán una distancia hasta el objeto fijo más próximo ≥20 cm con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento.

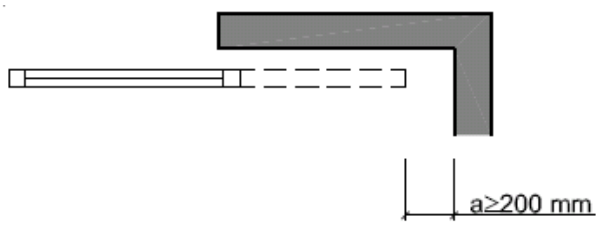


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

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

En el proyecto se han contemplado puertas correderas, la tipología de corredera empotrada en la tabiquería impide el atrapamiento.

3.- SECCIÓN DB SUA 3 "SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO".

EXIGENCIA BÁSICA SUA 3: Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

APRISIONAMIENTO.

Los recintos con puertas con dispositivo para su bloqueo desde el interior tendrán un sistema de desbloqueo desde el exterior del recinto, incluso en baños o aseos de apartamentos. Dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será ≤140N, excepto en las situadas en itinerarios accesibles que será ≥65N cuando sean resistentes al fuego y ≥25N en general.

Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual, batientes, pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones, se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046: 2000.

N2025A0319 EXP 08/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D
Verificable en http://coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Los aseos accesibles de zona de recepción, dispondrán de dispositivo fácilmente accesible para llamada de asistencia perceptible desde zona de paso frecuente de personas

4.- SECCIÓN DB SUA4 "SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA".

La instalación de alumbrado en la zona dispondrá de alumbrado capaz de proporcionar una iluminación mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto en aparcamientos interiores que será de 50 lux a nivel del suelo, con un factor de uniformidad del 40%.

Zona		Norma	PROYECTO			
			Sala Instalaciones	Almacen	Zona Comun	Aeo Adaptado
Exterior		20,00				
Interior	Exclusiva para personas	100,00	127,00	136,00	275	180
	Para vehículos o mixtas	50,00				
Factor de uniformidad		fu ≤ 40%	77,2%	69,2%	67,9%	70,4%

Alumbrado de emergencia.

Dotación.

Contarán con alumbrado de emergencia las escaleras y recorridos de evacuación, los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los locales de riesgo especial según DB-SI 1, junto a los cuadros generales eléctricos de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado de las zonas antes citadas y junto a las señales de seguridad.

Posición y características de las luminarias.

Se dispondrán en los recorridos de evacuación hasta la salida, en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de los equipos de seguridad.

Como norma general, se situarán a una altura de 2,20 m. por encima del nivel del suelo.

Se dispondrá de una luminaria sobre cada puerta existente en los recorridos de evacuación hasta la salida, en los recorridos de evacuación, en las escaleras de forma que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa, en los cambios de nivel, en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

N2025A0819 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Características de la instalación.

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal.

Las condiciones de servicio que se garantizarán durante una hora desde el fallo se muestran en la siguiente tabla:

Vías de evacuación de anchura ≤ 2 m	Iluminancia eje central	1 lux
	Iluminancia de la banda central	0,5 luxes
A lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín.	40:1
Puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	5 luxes
Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (R_a)		R_a = 40

Iluminación de las señales de seguridad:

Iluminancia de cualquier área de color de seguridad		2 cd/m^2
Relación de la Iluminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		10:1
Relación entre la Iluminancia L_{blanca} y la Iluminancia L_{color}> 10		10:1
Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	≥ 50%	5 s

5.- SECCIÓN DB SUA 5 "SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN".

EXIGENCIA BÁSICA SUA 5: Se limitará el riesgo derivado de situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

Esta exigencia básica no es de aplicación.

6.- SECCIÓN DB SUA 6 "SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO".

EXIGENCIA BÁSICA SUA 6: Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

Los depósitos y conducciones no están abiertos y por lo tanto no presentan riesgo de ahogamiento. Además cuentan con tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.

7.- SECCIÓN DB SUA 7 "SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO".

EXIGENCIA BÁSICA SUA 7: Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimento y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

Al carecer, la actividad de aparcamiento, y no tener comunicación con ninguno; Esta exigencia básica no es de aplicación.

N2025-00319 09/04/2025
EXP FECHA
N2133F3BE2D
CSV
verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

8.- SECCIÓN DB SUA 8 "SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO".

Sera 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).

8.1.- CALCULO 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 (Javier) = 4,00 impactos/año,km²
A_e = 3.577,71 m²
C_1 (próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos) = 0,50
N_e = 0,0072 impactos/año

8.2.- CALCULO DEL RIESGO ADMISIBLE (N_a).

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

Siendo:

- C2 Coeficiente en función del tipo de construcción.
- C3 Coeficiente en función del contenido del edificio.
- C4 Coeficiente en función del uso del edificio.
- C5 Coeficiente en función de la necesidad de la 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

8.3.- VERIFICACIÓN EDIFICIO.

Altura del edificio = 7,2 m <= 43,0 m

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

$N_e = 0{,}0072 > N_a = 0{,}0055$ impactos/año

8.4.- NIVEL DE PROTECCIÓN.

Conforme a lo establecido en el apartado anterior, se determina que es necesario disponer una instalación de protección contra el rayo. El valor mínimo de la eficiencia "E" de dicha instalación se determina mediante la siguiente fórmula:

$$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$$

N_a = 0,0055 impactos/año
N_e = 0,0072 impactos/año
E = 0,231

La Tabla 2.1 del DB SUA 8, indica el nivel de protección correspondiente a la eficiencia requerida. Las características del sistema para cada nivel de protección se describen en el Anexo SUA B:

Tabla 2.1 Componentes de la instalación

Eficiencia requerida	*Nivel de Protección*
E ≥ 0,98	1
0,95 ≤ E < 0,98	2
0,80 ≤ E < 0,95	3
0 ≤ E < 0,80(1)	**4**

(1) Dentro de estos límites de eficiencia requerida, la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria.

Para nuestro edificio, al tener una eficiencia requerida de 0,231 el nivel de protección es 4.

NO ES NECESARIO INSTALAR UN SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

9.- SECCIÓN DB SUA 9 "ACCESIBILIDAD".

EXIGENCIA BÁSICA SUA 9: Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

Condiciones de accesibilidad

Condiciones funcionales

Accesibilidad en el exterior a la actividad.
La parcela cuenta con un itinerario accesible existente que comunica una entrada principal al edificio, zona de recepción.

Accesibilidad entre la plantas de la Actividad.
Todo el programa se desarrolla en una sola planta con itinerarios exteriores, con los accesos directos desde el exterior a cada uno de los Apartamentos.

Accesibilidad en las plantas del edificio.

En el edificio existe un apartamento accesible para usuarios de silla de ruedas, personas con discapacidad motriz grave, ni plazas de garaje, ni trasteros accesibles.

Este apartamento al cual se accede desde el exterior dispone de itinerario accesible exterior. Igualmente la zona de recepción y servicios comunes.

> *El segundo párrafo del comentario ("Situaciones en las que no se prevea un determinado tipo de usuario") se añadió en la **actualización de la versión comentada del DB SUA de diciembre de 2012**, precisamente para subrayar nuestro criterio sobre la cuestión que planteas, según el cual en edificios de uso Residencial Público, incluso en caso de obra nueva, de gran reforma o de cambio de uso, **no es preciso considerar previsible la presencia de usuarios de silla de ruedas en aquellas plantas en las que únicamente haya alojamientos y ninguno de ellos sea accesible.***

Dotación de elementos accesibles

Al ser el edificio destinado Residencial Eventual (Apartahotel) que contiene entre 5 y 50 Apartahoteles, se han reservado **uno de ellos** para usuarios de silla de ruedas. El edificio cuenta con un itinerario accesible exterior que comunica una entrada principal al apartamento.

El bloque de Apartamentos cuenta con aseos accesibles en zona de recepcion al que se llega desde zona común.

Todas las características y dotaciones se encuentran desarrolladas en el punto 4 Cumplimiento y Justificación de Normativa de la Memoria.

Los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

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

Dotación y Características

Se señalizarán los elementos exigibles en el edificio que se indican en tabla 2.1 del CTE SUA9, según el apartado 2.2. del CTE SUA9. En nuestro caso ascensores, itinerario accesible que comunique la vía pública con cada uno de los ptos de llamada accesible y servicios higiénicos de uso general.

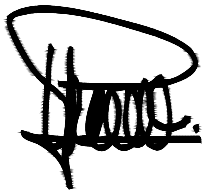
N2025A0319 EXP · 09/04/2025 FECHA DATA · 12133F3BE2E3 CSV · Verificación en www.coavn.org/verificacion · www.coavn.org/verificacion/legislatura · VISADO BISATUA · COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO · EUSKAL HIRIKO ARKITEKTON ELKARGO OFIZIALA · NAVARRA · COAVN

La actividad se desarrolla en 10 apartamentos y la zona de recepción en 489,75 m² útiles. No existen desniveles en los accesos ni pasillos de más de 10 metros. Existe itinerario accesible exterior que comunica todos los alojamientos con la zona común con una anchura > 1,20 m. dando acceso a todas los Apartamentos y las dotaciones comunes del edificio, cumpliendo las exigencias y comentarios de este DB-SUA.

Se cumple además con el resto de disposiciones del Anejo A del CTE SUA 9, y en concreto las exigibles a Viviendas accesibles para usuarios de sillas de ruedas, las cuales se toman como referencia para el Alojamiento adaptado a personas con discapacidad motriz grave.

Pamplona, diciembre de 2.024, Fdo:

Arq. Peio Eceolaza Ezcurra Arq. Ignacio Baquero Alzórriz



EXP N2025A0319 FECHA DATA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3EE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

5.7. CTE-HR. PROTECCION FRENTE AL RUIDO

El objetivo del requisito básico "Protección frente el ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan 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, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en el DB-HR, de tal forma que el ruido percibido o emitido no ponga en peligro la salud de las personas y le permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Todos los elementos constructivos, cuentan con el aislamiento acústico requerido para los uso previstos en las dependencias que delimitan.

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

1. GENERALIDADES

1.1. Procedimiento de verificación

Para satisfacer las exigencias del CTE en lo referente a la protección frente al ruido:

a) Se alcanzaran los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo y no superarse los valores límite de nivel de presión de ruido de impactos (aislamiento acústico a ruido de impactos) que se establecen en el apartado 2.1;

b) Se cumplirán las especificaciones del apartado 2.3 referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones.

Para la correcta aplicación de este documento debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:

a) El cumplimiento de las condiciones de diseño y de dimensionado del aislamiento acústico a ruido aéreo y del aislamiento acústico a ruido de impactos de los recintos de los edificios se ha mediante la opción simplificada, comprobando que se adopta alguna de las soluciones de aislamiento propuestas en el apartado 3.1.2.

b) Se cumplen las condiciones de diseño de las uniones entre elementos constructivos especificados en el apartado 3.1.4.

c) No se dispone de mapas estratégicos de ruido diseñados para evaluar la exposición al ruido de la zona del castillo en Javier, como consecuencia del ruido provocado por el tráfico rodado, ferroviario y aéreo, o las industrias.

Foco: **Ruido Total**

Indicador: **Ldia**

Estimamos que es una zona rural con una baja contaminación acústica en función de sus usos predominantes de la zona, y por eso no se hacen precisos ni se han elaborado los planes de acción.

Estimamos que nos encontramos en el valor 55 dBA < Ld < 60 dBA para el índice de ruido día o incluso por debajo de estos valores

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

d) Se trata de un edificio destinado a uso residencial público, por lo que no procede el cumplimiento de los valores límite de tiempo de reverberación que se establecen en el apartado 2.2.

e) Las instalaciones cumplirán las condiciones de diseño y dimensionado del apartado 3.3 referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones, así como lo establecido en la Normativa específica que les sea de aplicación en la Ordenanza Municipal Reguladora de Ruidos y Vibraciones, en este caso **Normas subsidiarias de Javier**

f) Los productos utilizados en la edificación y que contribuyen a la protección frente al ruido, cumplirán con las condiciones expuestas en el apartado 4.

g) Durante la fase de construcción del edificio se cumplirán de las condiciones de construcción expuestas en el apartado 5.

h) Corresponderá a los futuros propietarios del inmueble el cumplimiento de las condiciones de mantenimiento y conservación expuestas en el apartado 6, de modo que se conserven las condiciones acústicas mínimas exigidas inicialmente

Para satisfacer la justificación documental del proyecto, deben cumplimentan las fichas justificativas del Anejo K, que se incluyen

1.2. Definición de recintos relativos al proyecto

Unidad de uso: Cada una de los apartamentos Turísticos.

- Recinto habitable: Salones y cocinas, incluidos pasillos y distribuidores.
- Recinto protegido: Habitaciones

Zona común: Recinto recepción.
Recinto de instalaciones: Cuartos de instalaciones.

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HIRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

2. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS.

Para satisfacer las exigencias del CTE en lo referente a la protección frente al ruido deben:

- Alcanzarse los valores límite de aislamiento acústico a **ruido aéreo** y no superarse los valores límite de nivel de presión **de ruido de impactos** (aislamiento acústico a ruido de impactos) que se establecen en el apartado 2.1del DB HR;

- Cumplirse las especificaciones del apartado 2.3 del DB HR referentes al ruido y a las **vibraciones de las instalaciones**.

2.1. Valores límite de aislamiento.

2.1.1. Aislamiento acústico a ruido aéreo:

Los elementos constructivos interiores de separación, así como las fachadas, las cubiertas, las medianerías y los suelos en contacto con el aire exterior que conforman cada recinto de un edificio deben tener, en conjunción con los elementos constructivos adyacentes, unas características tales que se cumpla:

En los recintos protegidos (Habitaciones):

Protección frente al ruido generado en la misma unidad de uso (tabiquería dentro del Apartamento):

- El índice global de reducción acústica, ponderado A, Ra, de la tabiquería igual o mayor que 33 dBA.

Protección frente al ruido procedente de unidades de uso diferentes (separación entre Apartamentos):

- El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto protegido y cualquier otro habitable o protegido del edificio, colindante vertical u horizontalmente con él, que pertenezca a una unidad de uso diferente, no será menor que 50 dBA. (si no comparten puertas o ventanas, en cuyo caso será de al menos una Ra 30 dBA para el hueco y 50 dBA para el cerramiento)

Protección frente al ruido procedente de zonas comunes (separación con zona de Recepción):

- El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto protegido y una zona común, colindante vertical u horizontalmente con él, siempre que no comparta puertas o ventanas, no será menor que 50 dBA. Cuando sí las compartan, el índice global de reducción acústica, Ra, de éstas, no será menor que 30 dBA y el índice global de reducción acústica, Ra, del muro no será menor que 50 dBA.

Protección frente al ruido procedente de recintos de instalaciones y de recintos de actividad:

- El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto protegido y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad, colindante vertical u horizontalmente con él, no será menor que 55 dBA.

Protección frente al ruido procedente del exterior:

- El aislamiento acústico a ruido aéreo, D2m,nT,Atr, entre un recinto protegido y el exterior no será menor que los valores indicados en la tabla 2.1, en función del uso del edificio y de los valores del índice de ruido día, Ld, definido en el Anexo I del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, de la zona donde se ubica el edificio.

De acuerdo a las consideraciones previas y la ubicación de la parcela, se establece que en el ámbito de la Actividad objeto del presente el tramo de ruido máximo, día y tarde, en la mayor parte de la parcela es de 55-60 dBA. Así pues los valores de aislamiento acústico a ruido aéreo considerando que el valor del índice de ruido día es **$55 < L_d <= 60$**

Así pues, en los recintos protegidos, se estará de acuerdo en lo expuesto en la tabla 2.1 que se indica a continuación

N2025A0319 09/04/2025
CSV 1933F3BE2D
VISADO
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Tabla 2.1 Valores de *aislamiento acústico a ruido aéreo*, $D_{2m,nT,Atr}$, en dBA, entre un *recinto protegido* y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d.

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario(1), docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

En los recintos habitables (Salones, cocinas...):

Protección frente al ruido generado en la misma unidad de uso (tabiquería):

- El índice global de reducción acústica, ponderado A, Ra, de la tabiquería no será menor que 33 dBA.

Protección frente al ruido procedente de otras unidades de uso (Habitaciones):

- El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto habitable y cualquier recinto habitable colindante vertical u horizontalmente con él, que pertenezca a una unidad de uso diferente no será menor que 45 dBA. (si no comparten puertas o ventanas, en cuyo caso será de al menos una Ra 20 dBA para el hueco y 50 dBA para el cerramiento)

Protección frente al ruido procedente de zonas comunes:

- El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto habitable y una zona común, colindante vertical u horizontalmente con él, siempre que no comparta puertas o ventanas, no será menor que 45 dBA. Cuando sí las compartan y sean edificios de uso residencial o sanitario el índice global de reducción acústica, RA, de éstas, no será menor que 20 dBA y el índice global de reducción acústica, RA, del muro no será menor que 50 dBA.

Protección frente al ruido procedente de recintos de instalaciones y de recintos de actividad:

- El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto habitable y un recinto de instalaciones, o un recinto de actividad, colindantes vertical u horizontalmente con él, no será menor que 45 dBA. (si no comparten puertas o ventanas, en cuyo caso será de al menos una 30 dBA para el hueco y 50 dBA para el cerramiento)

En los recintos habitables y protegidos colindantes con otros edificios:

- El aislamiento acústico a ruido aéreo (D2m,nT,Atr) de cada uno de los cerramientos de una medianería entre dos edificios no será menor que 40 dBA o alternativamente el aislamiento acústico a ruido aéreo (DnT,A) correspondiente al conjunto de los dos cerramientos no será menor que 50 dBA.

VISADO N2025A0319 09/04/2025
FECHA DATA
H2133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

2.1.2. Aislamiento acústico a ruido de impactos:

Los elementos constructivos de separación horizontales deben tener, en conjunción con los elementos constructivos adyacentes, unas características tales que se cumplan las siguientes condiciones.

Para los recintos protegidos:

Protección frente al ruido procedente de otras unidades de uso:

- El nivel global de presión de ruido de impactos, L'nT,w, en un recinto protegido colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con cualquier otro que pertenezcan a una unidad de uso diferente, no será mayor que 65 dB.

Protección frente al ruido procedente de zonas comunes:

- El nivel global de presión de ruido de impactos, L'nT,w, en un recinto protegido colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con una zona común del edificio no será mayor que 65 dB.
- Esta exigencia no es de aplicación en el caso de recintos protegidos colindantes horizontalmente con una escalera situada en una zona común.

Protección frente al ruido procedente de recintos de instalaciones o de recintos de actividad:

- El nivel global de presión de ruido de impactos, L'nT,w, en un recinto protegido colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con un recinto de actividad o con un recinto de instalaciones no será mayor que 60 dB.

2.2. Valores límite de tiempo de reverberación.

Para limitar el ruido reverberante en las zonas comunes los elementos constructivos, los acabados superficiales y los revestimientos que delimitan esta zona común del uso residencial público colindante con recintos protegidos con los que comparten puertas, tendrán la absorción acústica suficiente de tal manera que el área de absorción acústica equivalente, A, sea al menos 0,2 m² por cada metro cúbico del volumen del recinto.

2.3. Ruido y vibraciones de las instalaciones.

Se limitarán los niveles de ruido y de vibraciones que las instalaciones puedan transmitir a los recintos protegidos y habitables del edificio a través de las sujeciones o puntos de contacto de aquellas con los elementos constructivos, de tal forma que no se aumenten perceptiblemente los niveles debidos a las restantes fuentes de ruido del edificio.
Las exigencias en cuanto a ruido y vibraciones de las instalaciones se consideran satisfechas si se cumple lo especificado en el apartado 3.3, en sus reglamentaciones específicas y las condiciones especificadas en los apartados 3.1.4.1.2, 3.1.4.2.2 y 5.1.4 del DB-HR.

EXP N2025A0319 FECHA DATA 09/04/2025
CSV 121338F3BE20
Verificación en https://www.coavn.es/visado/ o en www.colegioarquitectos.digital.gob.es
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

3. DISEÑO Y DIMENSIONADO

Es de aplicación la opción simplificada al tratarse de un edificio de uso residencial público, con una estructura horizontal resistente formada por forjados de losa hormigón.

Es un edificio aislado y de un único uso por lo que se definen el diseño y elementos constructivos de:

- Tabiquerías
- Elementos de separación verticales:
  - Entre unidades de misma unidad de uso, diferentes ususari
  - Entre unidad de uso y zona común
  - Entre unidad de uso y recinto de instalaciones
- Elementos de separación horizontales:
  - Entre unidades de uso diferentes
  - Entre unidad de uso y recinto de actividad
- Medianerías
- fachadas, cubiertas.

3.1. Ruido y vibraciones en las instalaciones

Los suministradores de los equipos y productos incluirán en la documentación de los mismos los valores de las magnitudes que caracterizan los ruidos y las vibraciones procedente de las instalaciones, y como mínimo las que se indican en el apartado 3.3.1.

3.1.1 Equipos generadores de ruidos estacionarios

Se consideran equipos generadores de ruido estacionario los quemadores, las calderas, las bombas de impulsión, la maquinaria de los ascensores, los compresores, etc…

Equipos situados en recintos de instalaciones:
El máximo nivel de potencia acústico admitido de los equipos situados en recintos de instalaciones será dado por la expresión:

$$Lw \leq 70 + 10 \cdot lgV - 10 \cdot lgT + K \cdot \tau 2 \quad [dB]$$

Siendo:

- Lw nivel de potencia acústica de emisión, [dB];
- V volumen del recinto de instalaciones, [m3];
- T tiempo de reverberación del recinto que se puede calcular según la expresión 3.25, [s];
- K factor que depende del tipo de equipo, cuyo valor se obtendrá según la tabla 3.5;
- τ transmisibilidad del sistema antivibratorio soporte de la instalación cuyo valor máximo puede tomarse de la tabla 3.5.

Cuando la instalación requiera tener niveles de potencia acústica mayores que el indicado deben tenerse en cuenta los niveles de incisión en los recintos colindantes, expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 el Ruido.

N2025A0319 09/04/2025
CSV FECHA
12133F3B42D
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Equipos situados en recintos protegidos:

- El nivel de potencia acústica, Lw, máximo de un equipo que emita ruido (la unidad interior de aire acondicionado), situado en un recinto protegido debe ser menor que el valor del nivel sonoro continuo equivalente estandarizado, ponderado A, LeqAT, establecido en la tabla 3.6 del DB HR:

En el caso de uso residencial:

- Dormitorios y estancias LeqAT = 30 dBA
- Zonas comunes y servicios LeqAT = 50 dBA

Equipos situados en cubiertas y zonas exteriores:

- El nivel de potencia acústica máximo de los equipos situados en cubiertas y zonas exteriores anejas, será tal que en el entorno del equipo y en los recintos habitables y protegidos no se superen los objetivos de calidad acústica correspondiente.

Condiciones de montaje:

- Los equipos se instalaran sobre soportes antivibratorios elásticos cuando se trate de equipos pequeños y compactos o sobre bancada de inercia cuando el equipo no posea una base propia suficientemente rígida para resistir los esfuerzos causados por su función o se necesite la alineación de sus componentes.

Las bancadas serán de hormigón o de acero de tal forma que tenga la suficientemente masa e inercia para evitar el paso de vibraciones al edificio. Los soportes antivibratorios y los conectores flexibles deberán cumplir la UNE 100153IN.

Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos.

Se colocaran silenciadores en las chimeneas de las instalaciones térmicas si llevan incorporados dispositivos electromecánicos.

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
I2133E3BE2D
Verificable en http://www.coavn.org/verificacion o www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

3.1.2 Conducciones y equipamientos

Hidráulicas:

- Las conducciones colectivas de los edificios se llevarán por conductos aislados por los recintos protegidos y habitables.
- El paso de las tuberías a través de elementos constructivos se utilizarán elementos antivibratorios: manquitos elásticos, coquillas, pasamuros estancos, abrazaderas y suspensiones elásticas.
- El anclaje de tuberías colectivas se realiza a elementos constructivos de masa por unidad de superficie mayor de 150 kg/m2.
- En los cuartos húmedos si la instalación de evacuación de aguas está descolgada del forjado debe instalarse un techo suspendido con un material absorbente acústico en la cámara.
- La velocidad de circulación del agua se limita a 1m/s en las tuberías de calefacción y los radiadores de las habitaciones. (en caso de existir)
- La grifería situada dentro de los recintos habitables será de grupo II, según clasificación UNE EN 200.
- Se evitará el uso de cisternas elevadas de descarga a través de tuberías y de grifos de llenado de cisternas de descarga de aire.

- Las bañeras y los platos de ducha deben montarse interponiendo elementos elásticos en todos sus apoyos en la estructura del edificio: suelos y paredes.
- No deben apoyarse los radiadores en el pavimento y fijarse a la pared simultáneamente.

Aire acondicionado:

- Los conductos deberán estar revestidos de un material absorbente acústico y deben utilizarse silenciadores específicos.
- En el paso de las tuberías a través de elementos constructivos se utilizarán elementos antivibratorios: manquitos elásticos, coquillas, pasamuros estancos, abrazaderas y suspensiones elásticas.
- Se usarán rejillas y difusores terminales.

Ventilación:

- Deben aislarse los conductos y conducciones verticales e ventilación que discurran por recintos habitables y protegidos dentro de una unidad de uso, los conductos de extracción de humos de garajes, que se consideren recintos de instalaciones.
- La instalación de ventilación con admisión de aire por impulsión mecánica, los difusores cumplirán con el nivel de potencia máximo especificado en el punto 3.3.3.2.

Ascensores:

- Las guías se anclarán a los forjados del edificio mediante interposición de elementos elásticos, evitándose el anclaje a los elementos de separación vertical. La caja del ascensor se considerará recinto de instalaciones a efectos de aislamiento acústico.
- La maquinaria de los ascensores estará desolidarizada de los elementos estructurales del edificio mediante elementos amortiguadores de vibraciones y, cuando esté situada en una cabina independiente, esta se considerará recinto de instalaciones.
- Las puertas de acceso al ascensor en los distintos pisos tendrán topes elásticos que aseguren la práctica anulación del impacto contra el marco en las operaciones de cierre.
- El cuadro de mandos, que contiene los relés de arranque y parada, está montado elásticamente asegurando un aislamiento adecuado de los ruidos de impactos y de las vibraciones.

EXP N2025A0319 FECHA DATA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztapena
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

4. Fichas justificativas de la opción simplificada de aislamiento acústico

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico mediante la opción simplificada.

Se ha realizado de acuerdo al catálogo de elementos constructivos, versión marzo de 2010. Los cerramientos que no coinciden exactamente, se han asimilado al inmediatamente inferior.

Tabiquería. (apartado 3.1.2.3.3)				
Tipo AUTOPORTANTE	**Características de proyecto**			**exigidas**
P.4.1	m (kg/m²)=	42	≥	25
	R_A (dBA)=	43	≥	43

Elementos de separación verticales entre *recintos* (apartado 3.1.2.3.4)

Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:

a) un *recinto* de una *unidad de uso* y cualquier otro del edificio;
b) un *recinto* protegido o habitable y un *recinto de instalaciones* o un *recinto de actividad*.

Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a) y b)

Solución de elementos de separación verticales entre: DIFERENTES USUARIOS ENTRE APARTAMENTOS

Elementos constructivos		**Tipo**	**Características de proyecto**			**exigidas**
Elemento de separación vertical	Elemento base	Doble estructura de pladur. Doble placa a ambas caras, 8 cm. aislamiento y doble placa y pladur intermedia. N 12,5 mm.	m (kg/m²) =	55	≥	55
			R_A (dBA) =	63	≥	55
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana	-----	R_A (dBA) =		≥	
	Cerramiento	-----	R_A (dBA) =		≥	

Elementos de separación verticales entre *recintos* (apartado 3.1.2.3.4)

Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:

c) un *recinto* de una *unidad de uso* y cualquier otro del edificio;
d) un *recinto* protegido o habitable y un *recinto de instalaciones* o un *recinto de actividad*.

Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a) y b)

Solución de elementos de separación verticales entre: HABITACIONES Y ZONA COMÚN

Elementos constructivos		**Tipo 1**	**Características de proyecto**			**exigidas**
Elemento de separación vertical	Elemento base	Doble estructura de pladur. doble placa a	m (kg/m²)	55	≥	25

VISADO
09/04/2025
N2025A03012133F3BE2D
FECHA DATA
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

		ambas caras, 8 cm. aislamiento y palca pladur intermedia. N 12,5 mm.	= R_A (dBA) = 63 ≥ 50
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana	Puerta de Habitación	R_A (dBA) = 30 ≥ **30**
	Cerramiento	**----**	R_A (dBA) = 63 ≥ **50**

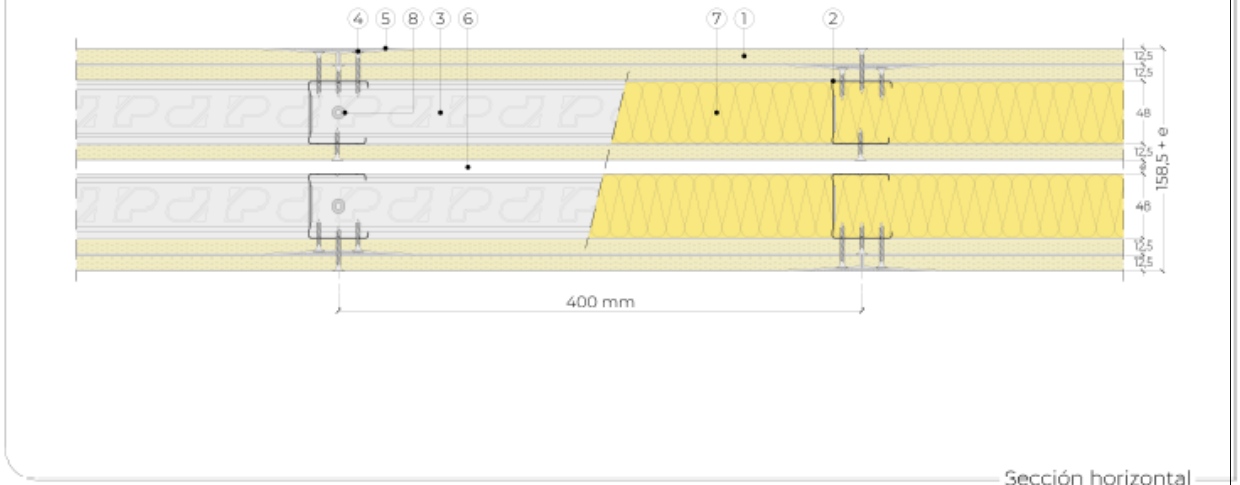
Tabiques de Separación - Estructura doble cámara independiente libre

Tabique Pladur® 158,5/400 (48-45+12,5+e+48-45) 5N 2MW Libre

Definición

Tabique formado por dos placas Pladur® N de 12,5 mm de espesor, atornilladas a cada lado de una doble estructura, libre, de acero galvanizado de 48 mm de ancho cada y separadas entre sí una distancia variable (espacio mínimo de 10 mm + 12,5 mm de espesor de la placa intermedia Pladur® N). Ambas estructuras se forman a base de montantes Pladur® XL (elementos verticales) de alas de 45 mm, separados entre ejes 400 mm, y canales Pladur® XL (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 168,5 mm (158,5+10). Parte proporcional de materiales Pladur®: tornillería, pastas, cintas de juntas, juntas estancas/acústicas de su perímetro, etc., así como anclajes para canales en suelo y techo. Totalmente terminado con Nivel de Acabado 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc. También con Nivel 2 (Q2), Nivel 3 (Q3), Nivel 4 (Q4), según superficie de acabado (a definir en proyecto). Alma de cada estructura Pladur® rellena en su totalidad con lana mineral de 40 a 50 mm de espesor. Montaje según recomendaciones técnicas Pladur®, norma UNE 102043 y requisitos del CTE.

REPRESENTACIÓN 2D



Sección horizontal

1 Placa Pladur® N 12,5
2 Montante Pladur® M 48-45 XL
3 Canal Pladur® C 48
4 Tornillo Pladur® PM
5 Tratamiento de juntas
6 Separación e ≥10 mm
7 Lana mineral
8 Fijación a soporte

Caracteristicas técnicas

Composición	Masa (kg/m²)	Aislamiento Acústico R_A(dBA)	Aislamiento Acústico R_W(C,Ctr)(dB)	Resistencia al Fuego	Resistencia Térmica (m² K/W)	Altura Máxima (m)
2x12,5+(48-45+12,5+e+48-45)+2x12,5	55	63,0	65 (-3,-10)	EI-90	3,020	2,95
		10.05/100.160		6363680		

MW: Lana Mineral (tanto Lana de Vidro como Lana de Roca) de valor considerado λ=0,036 W/mK y espesor variable, necesario para llenar el alma del perfil.
(e): separación entre estructuras, espacio mínimo 10 mm.
En sistemas con requisitos de resistencia al fuego, se deben respetar las condiciones de ejecución según certificado de ensayo. Resistencia al fuego validada hasta 2,95 m.
Valor de Aislamiento Acústico obtenido mediante software predictivo.

N2025A0319 EXP · 09/04/2025 FECHA DATA · 12133F3BE2D CSV · Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

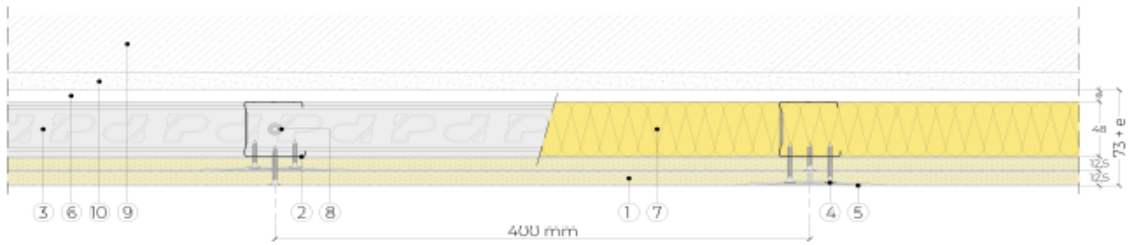
TRASDOSADOS

Trasdosado autoportante Pladur® 73/400 (48-45) 2N MW

Definición de sistema

Trasdosado autoportante formado por una estructura de acero galvanizado de 48 mm de ancho, a base de montantes Pladur® XL (elementos verticales) de alas de 45 mm, separados entre ejes 400 mm, y canales Pladur® XL (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura que se desea cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante escuadras que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio mínimo de 10 mm. En el lado externo de esta estructura se atornillan dos placas Pladur® N de 12,5 mm de espesor, dando un ancho mínimo total de trasdosado terminado de 83 mm (73+10). Parte proporcional de materiales Pladur®: tornillería, pastas, cintas de juntas, juntas estancas/acústicas de su perímetro, etc., así como anclajes para canales en suelo y techo. Totalmente terminado con Nivel de Acabado 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc. También con Nivel 2 (Q2), Nivel 3 (Q3), Nivel 4 (Q4), según superficie de acabado (a definir en proyecto). Alma de la estructura Pladur® rellena en su totalidad con lana mineral de 40 a 50 mm de espesor. Montaje según recomendaciones técnicas Pladur®, norma UNE 102043 y requisitos del CTE.

REPRESENTACIÓN 2D



Sección horizontal

1 Placa Pladur® N 12,5
2 Montante Pladur® M 48-45 XL
3 Canal Pladur® C 48
4 Tornillo Pladur® PM
5 Tratamiento de juntas
6 Separación e ≥10 mm
7 Lana mineral
8 Fijación a soporte
9 Soporte
10 Enlucido

Características técnicas

Composición	Masa (kg/m²)	Masa muro soporte (kg/m²)	Aislamiento acústico (dBA)				Resistencia al Fuego	Distancia entre Arriostramientos / Altura Maxima (m)
			Incremento trasdosado		Muro base + Trasdosado			
			ΔR_A	ΔR_{Atr}	R_A	R_{Atr}		
(48-45) + 2x12,5	23	100	19,0	17,0	57,0	53,0	EI-30	2,95
			10.05/200.147				32301090	

MW: Lana Mineral (tanto Lana de Vidro como Lana de Roca) de espesor variable, necesario para llenar el alma del perfil.
En sistemas con requisitos de resistencia al fuego, se deben respetar las condiciones de ejecución según certificado de ensayo. Las clasificaciones al fuego de los trasdosados Pladur® son bidireccionales. Resistencia al fuego validada hasta 2,95 m.
Valor de Aislamiento Acústico obtenido mediante software predictivo.

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
121133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

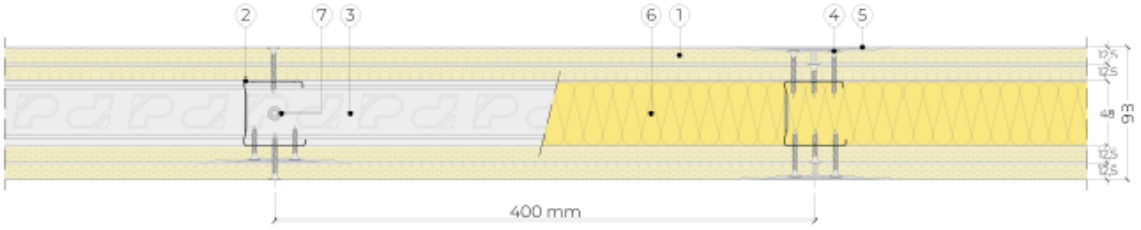
TABIQUES DE DISTRIBUCIÓN

Tabique Pladur® 98/400 (48-45) 4N MW

Definición de sistema

Tabique formado por dos placas Pladur® N de 12,5 mm de espesor, atornilladas a cada lado de una estructura de acero galvanizado de 48 mm de ancho, a base de montantes Pladur® XL (elementos verticales) de alas de 45 mm, separados entre ejes 400 mm, y canales Pladur® XL (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 98 mm. Parte proporcional de materiales Pladur®: tornillería, pastas, cintas de juntas, juntas estancas/acústicas de su perímetro, etc., así como anclajes para canales en suelo y techo. Totalmente terminado con Nivel de Acabado 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc. También con Nivel 2 (Q2), Nivel 3 (Q3), Nivel 4 (Q4), según superficie de acabado (a definir en proyecto). Alma de la estructura Pladur® rellena en su totalidad con lana mineral de 40 a 50 mm de espesor. Montaje según recomendaciones técnicas Pladur®, norma UNE 102043 y requisitos del CTE.

REPRESENTACIÓN 2D



Sección horizontal

1. Placa Pladur® N 12,5
2. Montante Pladur® M 48-45 XL
3. Canal Pladur® C 48
4. Tornillo Pladur® PM
5. Tratamiento de juntas
6. Lana mineral
7. Fijación a soporte

Características técnicas

Composición	Masa (kg/m²)	Aislamiento Acústico		Resistencia al Fuego	Resistencia Termica (m² k/W)	Altura Maxima (m)
		$RA_{(dBA)}$	$RW_{(C,Ctr)\ (dB)}$			
2x12,5+(48-45)+2x12,5	42	52,5	51 (0,-5)	EI-60	1,710	3,55
		AC3-D1-78.11		238142223		

MW: Lana Mineral (tanto Lana de Vidrio como Lana de Roca) de valor considerado λ=0,036 W/mK y espesor variable, necesario para llenar el alma del perfil.
En sistemas con requisitos de resistencia al fuego, se deben respetar las condiciones de ejecución según certificado de ensayo. Resistencia al fuego validada hasta 3,55 m.

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

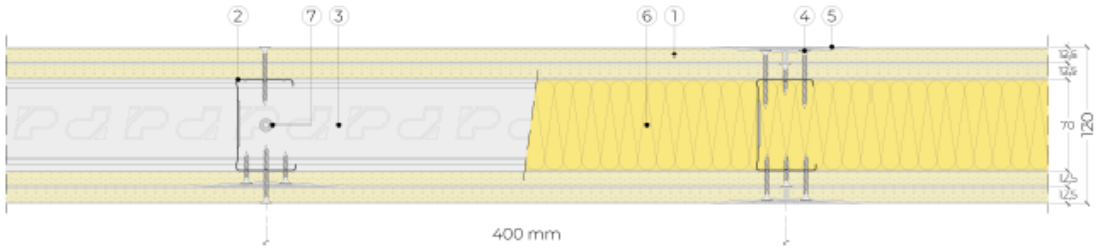
TABIQUES DE DISTRIBUCIÓN

Tabique Pladur® 120/400 (70-45) 4N MW

Definición de sistema

Tabique formado por dos placas Pladur® N de 12,5 mm de espesor, atornilladas a cada lado de una estructura de acero galvanizado de 70 mm de ancho, a base de montantes Pladur® XL (elementos verticales) de alas de 45 mm, separados entre ejes 400 mm, y canales Pladur® XL (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 120 mm. Parte proporcional de materiales Pladur®: tornillería, pastas, cintas de juntas, juntas estancas/acústicas de su perímetro, etc., así como anclajes para canales en suelo y techo. Totalmente terminado con Nivel de Acabado 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc. También con Nivel 2 (Q2), Nivel 3 (Q3), Nivel 4 (Q4), según superficie de acabado (a definir en proyecto). Alma de la estructura Pladur® rellena en su totalidad con lana mineral de 60 a 70 mm de espesor. Montaje según recomendaciones técnicas Pladur®, norma UNE 102043 y requisitos del CTE.

REPRESENTACIÓN 2D



Sección horizontal

1. Placa Pladur® N 12,5
2. Montante Pladur® M 70-45 XL
3. Canal Pladur® C 70
4. Tornillo Pladur® PM
5. Tratamiento de juntas
6. Lana mineral
7. Fijación a soporte

Características técnicas

Composición	Masa (kg/m²)	Aislamiento Acústico $RA_{(dBA)}$	Aislamiento Acústico $RW_{(C,Ctr)\ (dB)}$	Resistencia al Fuego	Resistencia Termica (m² k/W)	Altura Maxima (m)
2x12,5+(70-45)+2x12,5	42	53,5	55 (-1,-6)	EI-60	2,260	4,45
		AC3-D5-99.XIII		238142223		

MW: Lana Mineral (tanto Lana de Vidro como Lana de Roca) de valor considerado λ=0,036 W/mK y espesor variable, necesario para llenar el alma del perfil.
En sistemas con requisitos de resistencia al fuego, se deben respetar las condiciones de ejecución según certificado de ensayo. Resistencia al fuego validada hasta 4,45 m.

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Elementos de separación horizontales entre *recintos* (apartado 3.1.2.3.5)

Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación horizontales situados entre:

a) un *recinto* de una *unidad de uso* y cualquier otro del edificio;
b) un *recinto* protegido o habitable y un *recinto de instalaciones* o un *recinto de actividad*.

Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a) y b)

Solución de elementos de separación horizontales entre:...entre PLANTAS DEL EDIFICO

Elementos constructivos		**Tipo**	**Características de proyecto**			**exigidas**
Elemento de separación horizontal	Forjado	Losa de HA-25 (24 cm.)	m (kg/m²)=	600	≥	350
			R_A (dBA)=	57	≥	57
	Suelo flotante	**S.01+MW 20mm**	ΔR_A (dBA)=	0	≥	0
			ΔL_w (dB)=	20	≥	14
	Techo suspendido		ΔR_A (dBA)=	----	≥	----

La fachada cumple las especificaciones 2H (i), esto es, una hoja exterior de masa >=145 k/m², una R_A>=45 dBA

Medianerías. (apartado 3.1.2.4)

NO EXISTEN

***Fachadas*, *cubiertas* y suelos en contacto con el aire exterior** (apartado 3.1.2.5)

Solución de *fachada*, *cubierta* o suelo en contacto con el aire exterior: FACHADA MÁS DESFAVORABLE

Elementos constructivos	**Tipo**	**Área (1) (m²)**	**% Huecos**	**Características de proyecto**			**exigidas**
Parte ciega	F.1.4	16.60 =S_c	39,75	$R_{A,tr}$(dBA) =	55	≥	39
Huecos	Vidrio triple con cámara 4+4 Silence-16 Gas Argón- 6- 16 Gas Argón- 4+4 Bajo Emisivo	6.6 =S_h		$R_{A,tr}$(dBA) =	45	≥	37

(1) Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del *recinto* considerado, fachada, acceso a apartamento (la puerta de acceso se considera ciega).

Pamplona, diciembre 2.024, Fdo:

Arq. Peio Eceolaza Ezcurra

Arq. Ignacio Baquero Alzórriz

EXP N2025A0819 FECHA DATA 09/04/2025
Verifique en https://coavn.ogr.es/verificacion egiaztagarria
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
12133F3BE2
SV
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

6. GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F38E2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

EXP N2025A0319
FECHA DATA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

ÍNDICE

0.- ANTECEDENTES.

0.1 Justificación.

0.2 Promotor.

0.3 Condicionantes de partida.

0.4 Productor de residuos.

0.5 Poseedor de los residuos.

1.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDADE LOS RESIDUOS GENERADOS CODIFICADOS s/ (2014/955/UE).

1.1 Parámetros del proyecto según tipo de intervención

2.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

2.1 Formación y seguimiento del Plan de Gestión de Residuos

2.2 Minimizar embalaje de los suministros

2.3 Optimizar los materiales empleados

2.4 **Demoliciones**

3.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

4.- MEDIDAS PARA LA SEPARACION DE LOS RESIDUOS EN OBRA

5.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

5.1 Descripción

5.2 Prescripción de carácter general

5.3 Prescripción en cuanto a la separacion y almacenamiento de residuos en Obra

5.4 Prescripción en cuanto a la ejecución de la Obra

5.5 Prescripción en cuanto al control documental de la gestión

6.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA DE LA GESTIÓN DE LOS RCDs.

7.- INVENTARIO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

8.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

0.- ANTECEDENTES.

0.1 Justificación.

El "Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición" se redacta como documento anexo al " **PROYECTO EJECUCIÓN DE REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO CASTILLO JAVIER "APARTAMENTOS TURÍSTICOS"** conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCDs), teniendo por objetivo fomentar, por este orden, la prevención, la reutilización, el reciclado y otras formas de valorización de los residuos generados durante la ejecución de las obras, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

En el Estudio se establecen las previsiones, las pautas y los objetivos que se deberán cumplir en relación con la gestión de los RCD durante la ejecución de la obra.

El contratista redactará el Plan de gestión de residuos en el que concretará la manera de cumplir con los objetivos del Estudio en función de la planificación prevista y los recursos y proveedores destinados para la ejecución de la obra.

Quedan fuera del ámbito de este Estudio, entre otros, los residuos que están regulados por legislación específica, o cuando estén mezclados con otros RCDs, como los suelos contaminados y los elementos que contengan amianto. A estos les será de aplicación la legislación específica.

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta con el siguiente contenido:

1. Estimación de la cantidad de residuos generados codificados conforme a la Lista Europea de Residuos (Decisión 2014/955/UE)
2. Medidas para la prevención de residuos en la obra
3. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación
4. Medidas para la separación de los residuos en la obra
5. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto
6. Valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs
7. Inventario de los residuos peligroso
8. Planos de las instalaciones previstas

0.2 Promotor.

Servício de Ordenación, Gestión y Calidad del Turismo de la Dirección General de Turísmo de Gobierno de Navarra C/ Navarrería nº39 Bajo (31001) Pamplona S-31/00015A, la cual acude como Promotora.

0.3 Condicionantes de partida.

Se recibe por parte del promotor **"Servício de Ordenación, Gestión y Calidad del Turísmo"** el encargo adecuación del edificio sito en Parcela catastral 30 del Polígono 1 de Javier –Navarra- (Paseo de la Abadía nº41) para albergar un uso **residencial eventual (APARTAMENTOS TURÍSTICOS)** con servicios comunes

El Edifico, está dotado con de 10 apartamentos turísticos (6 con dos habitaciones y 4 individuales, dos de ellos con habitaciones triples) para el alojamiento de los huéspedes. Tendrá servicio de zonas comunes para el uso propio de los clientes con lavandería. Uno de los apartamentos está preparado para personas con discapacidad motriz grave, conforme la normativa.

Para la resolución del programa del Hotel se ocupará en las Parcela catastral 30 del Polígono 1 de Javier –Navarra-

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
B133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN

Para la resolución del programa se ocupará la totalidad del edificio Respetando la estructura original del mismo que se compone unos pórticos separados 4,02 m y con una profundidad de 9,40 m.

Planta baja Superficie construida total 602,79 m²

En **la zona central,** en la planta baja, se plantea una pequeña **zona de recepción**. Ésta dispone de una pequeña **zona de estar**, con un **servicio de lavandería desatendida y aseos adaptados accesibles.**

Con acceso directo desde el exterior se desarrolla la sala de instalaciones donde se ubicaran todos los equipos necesarios para la producción de ACS y climatización de las instalaciones.

La distribución de los apartamentos se realiza bajo el modelo "**open concept"**, se accede a un único espacio que **integra salón, comedor y cocina** donde cada zona está perfectamente diferenciada. Este **espacio abierto recibe luz-ventilación de dos fachadas opuestas**. El pequeño distribuidor da acceso al baño y los dos dormitorios, en el caso de apartamentos de una habitación se accede directamente a un gran dormitorio con vestidor y baño integrado.

El edificio no cuenta con plazas de aparcamiento al no ser exigido reglamentariamente.

0.4 Productor de residuos.

Servício de Ordenación, Gestión y Calidad del Turismo de la Dirección General de Turísmo de Gobierno de Navarra C/ Navarrería nº39 Bajo (31001) Pamplona S-31/00015A, la cual acude como Promotora.

0.5 Poseedor de los residuos.

Es la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos

En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, que **será la contrata** a la cual la propiedad adjudique la realización de la Obra.

N2025A00319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

1.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS CODIFICADOS CONFORME A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (DECISION 2014/955/UE).

La estimación de las cantidades de residuos que previsiblemente van a ser generados durante la ejecución de las obras se realiza a partir de los datos publicados por la Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco IHOBE, por la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía, por la Agencia de Residuos de Cataluña ARC, por la Comunidad de Madrid y por la Asociación Española de Empresarios de Demolición AEDED.

Estas entidades ofrecen una estimación del volumen de residuo generado, para cada tipo residuo considerado, en función del tipo de actuación (t/m2). Los valores adoptados vienen detallados en la **Tabla 2** y se complementan con el valor de la densidad aparente de los residuos considerados con la que se obtiene el volumen en metros cúbicos correspondiente a las toneladas generadas.

Los residuos se agrupan y clasifican en función de las características que condicionan el tipo de gestión al que se van a destinar y las operaciones a las que se van a someter, distinguiendo entre:

Terrenos

Procedentes de los excedentes no contaminados del desbroce del terreno, de la excavación y de los movimientos de tierra generados en el transcurso de las obras.

Pétreos

Los no contaminados, por su condición de residuos inertes, pueden destinarse a la elaboración de áridos reciclados, al relleno de zanjas y excavaciones o la restauración de canteras y minas.

No pétreos

Reúne un conjunto de residuos, asimilables a los residuos urbanos (papel, cartón, plástico, vidrio, metales, etc.), que se caracterizan por su alto índice de reciclabilidad, por lo que su gestión deberá dirigirse siempre en esta dirección.

Por el contrario, también comprenden los materiales a base de yeso, los que actualmente no tienen la posibilidad de ser valorizados, debiendo separase adecuadamente del resto de residuos por su poder contaminante y los residuos mezclados que, por su fragmentación y mezcla, ofrecen un escaso potencial de valorización.

Peligrosos

Por su naturaleza peligrosa (inflamables, combustibles, tóxicos, nocivos, corrosivos, etc.) requieren de un tratamiento o gestión específicos. Son fácilmente identificables ya que los materiales y productos que los generan vienen identificados con pictogramas de riesgo en sus envases o embalajes.

Basuras

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de basuras (Residuos Sólidos Urbanos) y se gestionarán como tales según estipule la normativa municipal reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

Tabla 1
Posibles residuos peligros presentes en obras de nueva planta

Elemento	Tipo de residuos
Cimentación	Suelos contaminados, aerosoles de marcado vacíos Lodos bentoníticos de perforación
Estructura	Restos de limpieza de hormigonera conteniendo lechada de cemento Portland Restos de aditivos de hormigón y sus envases Restos de aceites desenconfrantes y sus envases Madera tratada con productos conservantes Resto de productos conservantes de la madera Escoria generada en el proceso de soldadura, sellantes, material asfáltico impermeabilizaciones
Aislamientos	Bidones y aerosoles vacíos de poliuretano
Impermeabilización	Recortes de láminas de impermeabilización
Acabados	Restos de alquitranes Sobrantes y envases de pinturas y barnices

N2025A0319 09/04/2025
12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN

	Sobrantes y envases de antioxidantes Sobrantes y envases de líquidos para pulir terrazo y piedra natural Sobrantes y envases de ácidos para acabados de hormigón visto Elementos de puesta en obra contaminados con pinturas, pinceles y rodillos
Instalaciones	Envases de colas, resinas, siliconas...
Medios auxiliares	Vertido sobre el terreno de aceite de maquinaria, baterías, filtros de aceites, trapos contaminados...

Tabla 2
Posibles residuos peligros presentes en obras de rehabilitación, reforma o demolición

Elemento	Tipo de residuos
Cimentación	Suelos contaminados
Estructura	Protección de estructuras metálicas con flocado de fibras de amianto Elementos estructurales de madera tratados con conservantes tóxicos
Aislamientos	Asilamientos con sustancias potencialmente peligrosas
Impermeabilización	Impermeabilizaciones con sustancias potencialmente peligrosas Placas de fibrocemento
Acabados	Placas de falso techo con contenido de amianto Pavimentos vinílicos con contenido de amianto Alquitranes Pinturas con contenido de plomo
Instalaciones	Tuberías y bajantes de fibrocemento Tuberías de plomo Depósitos de fibrocemento Calorifugado de tuberías con contenido de amianto Tubos fluorescentes y lámparas de vapor de mercurio Detectores iónicos de humo susceptibles de generar radicaciones superiores a las admisibles Transformadores eléctricos con PCB o PCT Pararrayos radioactivos

Fuente: Guía sobre gestión de residuos de construcción y demolición. AEDED

1.1. Parámetros del proyecto según tipo de intervención

La estimación de la cantidad de residuos generados se realiza a partir de los siguientes parámetros de proyecto:

Movimiento de tierras (363,36 m³) terreno arcilloso coef. esponjamiento 1,40	**508,70 m³**
Volumen de desbroce	0,00 m³
Volumen de excavación	508,70 m³
Derribos y demoliciones (Losa de hormigón 15 cm. 546,30 m²)	**81,95 m²**
Rehabilitación de edificación	**602,73 m²**
Otros	
Talado de árbol de entre 15 y 20 m de altura	1,00 Ud
Urbanización	**165,18 m²**

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Tabla 3

Residuos generados por tipo de actuación t/m^2

Tipo de residuo					Obra nueva			Rehabilitación	Demolición						
					Edificación		Urbanización		Edificio		Nave industrial				Viales
Tipo	Naturaleza	Código LER	Designación	Densidad del residuo t/m^3	Residencial	Industrial			Pórticos de hormigón	Muros de fábrica	Pórticos de hormigón	Muros de fábrica	Pórticos metálicos	Estructura mixta	
No peligrosos	Terrenos	20 02 01	Desbroce y poda	0,80											
		17 05 04	Tierra y piedras	1,80			0,0065	0,0100							0,4500
	Pétreos	17 01 01	Hormigón	1,75	0,0200	0,0300	0,0030	0,0500	0,7100	0,0850	0,7300	0,3500	0,4500	0,5500	0,0500
		17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	1,20	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	0,0500	
	No pétreos	17 04 07	Metales mezclados	1,50	0,0050	0,0080	0,0003	0,0450	0,0150	0,0050	0,0250	0,0080	0,3500	0,2200	
		17 02 01	Madera	0,80	0,0100	0,0080	0,0010	0,0600	0,0170	0,0230	0,0170	0,0230	0,0170	0,0170	
		17 02 02	Vidrio	0,40	0,0010	0,0010	0,0001	0,0050	0,0160	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	
		17 02 03	Plástico	0,60	0,0020	0,0020	0,0005	0,0400	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0410	0,0310	
		20 01 01	Papel y cartón	0,75	0,0020	0,0020	0,0001	0,0200							
		17 03 02	Mezclas bituminosas	1,00	0,0020	0,0020	0,0050	0,0200							0,1100
		17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso	0,90	0,0050	0,0010		0,1000	0,0500	0,0500	0,0250	0,0250	0,0250	0,0250	
	Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	1,25	0,0100	0,0080	0,0010	0,0250	0,0010	0,0040	0,0250	0,0210	0,0250	0,0250	0,0100
Peligrosos y basuras	Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	0,80	0,0020	0,0020	0,0005	0,0020							
		20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	0,60	0,0010	0,0010	0,0001	0,0050	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Tabla 4

Identificación LER y estimación de la cantidad de residuos generada (masa y volumen)

Tipo de residuo				Edificación											
				Movimiento de tierras		Derribos y demoliciones		Rehabilitación		Edificación		Urbanización		Total	
Tipo	Naturaleza	Código LER	Designación	t	m³	t	m³	t	m³	t	m³	t	m³	t	m³
No peligrosos	Terrenos	20 02 01	Desbroce y poda	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0,00	0,00
		17 05 04	Tierra y piedras	915,67	508,70	0.00	0.00	6,03	3,35	0.00	0.00	1,07	0,60	922,77	512,65
	Pétreos	17 01 01	Hormigón	0.00	0.00	143,40	81,95	30,14	17,22	0.00	0.00	0,50	0,28	174,04	99,45
		17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	0.00	0.00	0.00	0.00	30,14	25,11	0.00	0.00	8,26	6,88	38,40	32,00
		17 04 07	Metales mezclados	0.00	0.00	0.00	0.00	27,12	18,08	0.00	0.00	0,05	0,03	27,17	18,11
	No pétreos	17 02 01	Madera	0.00	0.00	0.00	0.00	36,16	45,20	0.00	0.00	0,17	0,21	36,33	45,41
		17 02 02	Vidrio	0.00	0.00	0.00	0.00	3,01	7,53	0.00	0.00	0,02	0,04	3,03	7,58
		17 02 03	Plástico	0.00	0.00	0.00	0.00	24,11	40,18	0.00	0.00	0,08	0,14	24,19	40,32
		20 01 01	Papel y cartón	0.00	0.00	0.00	0.00	12,05	16,07	0.00	0.00	0,02	0,02	12,07	16,09
		17 03 02	Mezclas bituminosas	0.00	0.00	0.00	0.00	12,05	12,05	0.00	0.00	0,83	0,83	12,88	12,88
		17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso	0.00	0.00	0.00	0.00	60,27	66,97	0.00	0.00	0.00	0.00	60,27	66,97
	Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	0.00	0.00	0.00	0.00	15,07	12,05	0.00	0.00	0,17	0,13	15,23	12,19
Peligrosos y basuras	Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	0.00	0.00	0.00	0.00	1,21	1,51	0.00	0.00	0,08	0,10	1,29	1,61
		20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	0.00	0.00	0.00	0.00	3,01	5,02	0.00	0.00	0,02	0,03	3,03	5,05

N2025A0319 EXP · 09/04/2025 FECHA DATA · 12133F3BE2D CSV · Verificable en www.coavn.org/verificacion · www.coavn.org/verificacion egiaztagarria · VISADO BISATUA · COAVN · Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro · Euskal Herriko Arkitekten Elkargo Ofiziala · NAVARRA

2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.

Con el objetivo de reducir la generación de residuos durante la ejecución de la obra, se adoptarán las siguientes medidas:

2.1 Formación y seguimiento del Plan de gestión de residuos

Como medida general, el personal de obra debe tener la formación y el conocimiento suficiente sobre la gestión de los residuos en la obra y sobre los procedimientos establecidos para la correcta gestión de los residuos generados (rellenar la documentación de transferencia de residuos, comprobar la calificación de los transportistas y la correcta manipulación de los residuos). Todos los intervinientes en la ejecución de la obra, incluidas las subcontratas, deben ser conocedores de sus obligaciones en relación con los residuos y de que han de cumplir con las directrices del Plan de gestión de residuos.

El gestor de los residuos se encargará de presentar y explicar, tanto al personal propio como a las subcontratas participantes en la ejecución de las obras, el Plan de gestión de residuos, especialmente las partes relacionadas con las obligaciones y derechos de los operarios, las buenas prácticas y los criterios de señalización y etiquetado de los residuos.

Asimismo, se establecerá un sistema para informar periódicamente sobre el seguimiento y control de la gestión de residuos realizados.

2.2 Minimizar los embalajes de los suministros

Los embalajes de los suministros son una de las principales fuentes generadoras de residuos en las obras de nueva planta, por lo que resulta necesario minimizar su presencia:

- Se dará preferencia a proveedores que empleen para sus productos envases con materiales reciclados, biodegradables o reutilizables.
- Se fomentará la reutilización los pallets y embalajes evitando su deterioro en obra.
- Se solicitará a los proveedores que minimicen los envasados de cartón, papel y plástico, reduciéndolos a los imprescindibles y evitando los decorativos o superfluos. Así mismo se les solicitará que retiren los embalajes de sus suministros.
- Se fomentará el uso de envases de gran capacidad y la realización de compras a granel.

2.3 Optimizar los materiales empleados

- En general, se adquirirán las cantidades justas de los materiales, evitando los sobrantes o excedentes innecesarios y el consiguiente incremento del volumen de residuos generados.
- Evitar la compra de productos que contengan componentes con sustancias peligrosas.
- Se priorizará la contratación de materiales de reutilización, reciclables, de origen reciclado o con etiquetado o "certificados ambientales" y el uso de elementos prefabricados frente a los elaborados en obra.
- Los suministros se almacenarán en sus embalajes originales hasta el momento de su utilización. Se preverán zonas de acopio protegidas de la lluvia y del viento, situadas fuera de los recorridos de tránsito de la obra, para proteger a los materiales de posibles deterioros o roturas accidentes.

N2025A03169 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

- Se programarán las entregas de hormigones de central de manera que se evite el principio de fraguado del hormigón y su obligada devolución a planta.
- Se preverá el empleo los restos de hormigón fresco en otras partes de la obra, como hormigón de limpieza, base de solados, mejora de accesos, etc. Los restos no utilizados se almacenarán sobre una superficie dura para reducir los desperdicios y, posteriormente, se depositará en contenedores específicos evitando su contaminación.
- Se priorizará las armaduras de acero elaboradas en taller, evitando los recortes y despuntes realizados en obra.
- Antes de su colocación, se replanteará la disposición de tejas y piezas cerámicas de manera que se minimicen los recortes y elementos sobrantes. Los restos de ladrillos, tejas y material cerámico se segregarán de los restos de aglomerante antes de depositarlos en el contenedor correspondiente.
- Se dispondrá de una zona de corte para evitar la dispersión de restos de ladrillos, baldosas, bloques...
- 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.
- Se pactará con el proveedor la devolución de los materiales de naturaleza pétrea (bolos, grava, arena, etc.) que no se utilice en la obra, evitando así la acumulación de residuos.
- Elegir preferentemente gestores de tierras, rocas y piedras dedicados a la reutilización o la valorización.
- Las unidades de obra finalizadas se protegerán frente posibles roturas accidentales.

2.4 Demoliciones

Las tareas de demolición se realizarán preferiblemente empleando técnicas de desconstrucción selectiva o de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valorización de los residuos.

Como norma general, la demolición se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente el resto.

3. OPERACIONES DE REUTILIZACION, VALORIZACIÓN O ELIMINACÓN

En la Tabla 5 se especifican las operaciones y destino previstos para cada una de las cantidades de los residuos que se prevé se generarán durante la ejecución de las obras detalladas en la Tabla 2, conforme a las definiciones y criterios que más adelante se detallan.

Estas previsiones se adoptan en función de la información disponible en el momento de la redacción del presente Estudio de gestión de residuos. El contratista principal, como poseedor de los residuos, tiene la posibilidad en función de su planificación y medios, de proponer operaciones y gestores alternativos en el Plan de gestión de residuos, previa aprobación por parte de la dirección facultativa.

En cualquiera de los casos se deberá cumplir que:

- De acuerdo con el RD 105/2008, queda expresamente prohibido la eliminación (depósito en vertedero) de los residuos generados que no hayan sido sometidos a un tratamiento previo, salvo para aquellos que sea técnicamente inviable.
- Todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a este fin, evitando su eliminación.
- La eliminación de los residuos se limitará a aquellos residuos o fracciones residuales no susceptibles de valorización.

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
121337BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

- Cada entrega de residuos debe constar en un documento en el que figuren al menos:

1. Identificación del poseedor.
2. Identificación del productor.
3. Obra de procedencia.
4. Número de licencia.
5. Cantidad en toneladas y/o en metros cúbicos de RCD identificados según la codificación en vigor.
6. Identificación del gestor de destino.

Tabla 5

Operaciones y destinos previstos de los residuos generados

Naturaleza	Código	Residuo	Operación	Gestor de destino
Terrenos	17 05 04	Tierra y piedras	Reutilización en propia obra	-
Pétreos	17 01 01	Hormigón	Almacenamiento	Estación de transferencia
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Almacenamiento	Estación de transferencia
No pétreos	17 04 07	Metales mezclados	Valorización	Estación de transferencia
	17 02 01	Madera	Valorización	Estación de transferencia
	17 02 02	Vidrio	Valorización	Estación de transferencia
	17 02 03	Plástico	Valorización	Estación de transferencia
	20 01 01	Papel y cartón	Valorización	Estación de transferencia
	17 03 02	Mezclas bituminosas	Valorización	Estación de transferencia
Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	Almacenamiento	Estación de transferencia
Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	Almacenamiento	Planta de tratamiento RP
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	-	-

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACION DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA.

La separación en origen según la naturaleza y el tipo de residuo es la base fundamental para facilitar su posterior reutilización, reciclaje o valorización y minimizar la presencia de residuos banales destinados a su eliminación.

Como medidas de carácter general, los residuos se manipularán y separarán de manera que:

- Se evite el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de éstos que dificulte su posterior gestión.
- Se segregarán todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos, encareciendo y dificultando su gestión.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberán destinarse a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.

En el caso de que, por falta de espacio físico, no sea técnicamente viable separar los residuos en obra, el poseedor podrá encomendar a un gestor autorizado la separación en una instalación de tratamiento de RCDs externa. El gestor deberá acreditar documentalmente haber cumplido con el fraccionamiento en nombre del poseedor.

Separación en fracciones

De acuerdo con el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, los residuos generados en la obra se almacenarán o acopiarán de manera separada cuando se rebasen las siguientes cantidades:

Tabla 6
Cantidades límite para separar en fracciones

Residuo	Cantidad
Hormigón	80,00 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 t
Metal	2,00 t
Madera	1,00 t
Vidrio	1,00 t
Plástico	0,50 t
Papel y cartón	0,50 t

Por razones de eficiencia económica (una mayor inversión en medios para el almacenaje fraccionado supone un ahorro en los costes de depósito en instalaciones de gestión), se adoptan los siguientes criterios adicionales para optar entre la separación en fracciones o por un almacenamiento mezclado:

- Independientemente del volumen de tierras y piedras no contaminadas y los residuos procedentes del desbroce o la poda generados, estos se almacenarán o acopiarán separadamente del resto de los residuos.
- Los restos de tierras y piedras procedentes de préstamos autorizados que no se empleen en la obra para la que han sido autorizados, deben almacenarse de manera separada para posteriormente devolver al proveedor para utilizarse en la restauración de los terrenos afectados por dicho préstamo.
- Para fomentar su reciclaje, el papel y cartón, la madera y el plástico -especialmente los procedentes del embalaje de los suministros- y el vidrio -en el caso de derribos o demoliciones- se almacenarán fraccionadamente con independencia del volumen de los residuos generados.
- En obras de nueva planta o demoliciones en las que la presencia material de construcción a base de yeso (placas de yeso laminado, placas de escayola, ...) se prevea elevada, estos residuos se almacenarán por separado. Aunque el reciclado de elementos de yeso es incipiente (actualmente

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

inexistente en nuestro entorno), la separación de ese tipo de residuo evita la contaminación que supondría su mezcla con otros residuos valorizables y el correspondiente sobrecoste de su gestión.

- En obras de urbanización de viales los residuos procedentes de mezclas bituminosas se almacenarán por separado con independencia del volumen generado.

En la tabla siguiente se resume el modo de separación y almacenaje de los residuos previstos en obra:

Tabla 7

Separación y modo de almacenaje en obra según tipo de residuo

Naturaleza	Código	Designación	Cantidad (t)	Límite (t)	Mezclado	Fraccionado
Terrenos	17 05 04	Tierra y piedras	922,77	0,00		X
Pétreos	17 01 01	Hormigón	174,04	80,00		X
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	38,40	40,00		X
No pétreos	17 04 07	Metales mezclados	27,17	2,00		X
	17 02 01	Madera	36,33	1,00		X
	17 02 02	Vidrio	3,03	1,00		X
	17 02 03	Plástico	24,19	0,50		X
	20 01 01	Papel y cartón	12,07	0,50		X
Mezclados	17 03 02	Mezclas bituminosas	12,88	0,00		X
	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	15,23	0,00	X	
Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	1,29	0,00		X
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	0,00	0,00		X

Cumplimiento del Real Decreto 853/2021, de 5 de octubre, por el que se regulan los programas de ayuda en materia de rehabilitación residencial y vivienda social del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular

El presente documento corresponde con estudio de gestión de residuos de construcción y demolición requerido en el Real Decreto 853/2021 y en la Ley 7/2022.

El 74% (en peso) de los residuos de construcción y demolición no peligrosos (excluyendo el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por la Decisión 2014/955/UE) **generados en el sitio de construcción quedará preparado para su reutilización, reciclaje y recuperación** de otros materiales, por lo que **SE CUMPLE el mínimo del 70%** establecido en el Real Decreto 853/2021 y en la Ley 7/2022.

Nota: se han considerado susceptibles de reutilización, reciclaje y recuperación el total de residuos excluyendo residuos peligrosos (LER 17 09 03) y tierra y piedras (LER 17 05 04) según RD 853/2021. Para el cálculo del porcentaje de residuos preparados para su reutilización, reciclaje y recuperación sobre el total susceptible, se han excluido los residuos a base de yeso (LER 17 08 02), residuos mezclados (LER 17 09 04) y basuras (20 03 01), así como todas las fracciones marcadas como mezcladas.

N2025A0319 09/04/2025 EXP FECHA DATA
12833F3BE2D CSV
VISADO BISATUA
COAVN NAVARRA

5.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

5.1 Descripción

Operaciones destinadas al almacenamiento, el manejo, la separación y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción o demolición generados dentro de la obra. Se considera residuo lo expuesto en la Ley 7/2022, de 8 de abril, y obra de construcción o demolición, la actividad descrita en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

Criterios de medición y valoración

La valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente, debe contemplar y desglosarse en los siguientes conceptos:

- Clasificación y almacenaje de residuos en obra; comprendiendo el conjunto de medios (contenedores, contenedores de tajo, sacos, depósitos...) y tareas destinadas a clasificar y almacenar en obra los residuos generados.
- Carga y transporte de los residuos a instalación autorizada.
- Depósito de los residuos en instalación autorizada.
- Medios para la valorización de los residuos en obra (plantas móviles, ensayos...).

La valoración debe incluir los costes de implantación del Plan de gestión de residuos y el control y la supervisión de su puesta en práctica.

La unidad de medida de los residuos es la tonelada, complementada con su volumen en m3, referidos y codificados conforme a la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

5.2 Prescripción de carácter general

El criterio para la gestión de residuos deberá seguir los siguientes objetivos por este orden, quedando expresamente desautorizado el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo:

1. **Reducción.**
2. **Reutilización.**
3. **Reciclaje.**
4. **Valorización.**

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera...) son centros con la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, así mismo se deberá contratar solo transportistas o gestores autorizados por dicho órgano, e inscritos en los registros correspondientes.

Para la contratación de los gestores de residuos se buscará la mejor opción para cada fracción de residuo. Como mejor opción se entiende a aquel gestor que, estando a menos de 30 Km de la obra, ofrezca la reutilización, reciclaje o valorización al mejor precio y utilizando las mejores tecnologías disponibles.

El poseedor de residuos está obligado a presentar a la propiedad de los mismos el Plan de gestión de residuos que acredite cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con la gestión de residuos en la obra; se ajustará a lo expresado en el Estudio de gestión de residuos incluido, por el productor de residuos, en el proyecto de ejecución. El Plan, una vez aprobado por la dirección facultativa, y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

VISADO N2025A0319 EXP. 09/04/2025 FECHA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion egiaztagarria en www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN

El Plan de gestión de residuos preverá la realización de reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para su justificación.

Se deberá planificar la ejecución de la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su posible minimización o reutilización, así como designar un coordinador responsable de poner en marcha el Plan de gestión de residuos y explicarlo a todos los miembros del equipo.

El poseedor de residuos tiene la obligación, mientras se encuentren en su poder, de mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como de evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora vigente y las autoridades municipales.

Las actividades de valorización en la obra se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable. La dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

En el caso en que se adopten otras medidas de minimización de residuos, se deberá informar, de forma fehaciente, a la Dirección Facultativa para su conocimiento y aprobación, sin que éstas supongan menoscabo de la calidad de la ejecución.

En el caso en que la legislación de la Comunidad Autónoma exima de la autorización administrativa para las operaciones de valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra, las actividades deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezca la Comunidad Autónoma.

5.3 Prescripción en cuanto a la separación y almacenamiento de residuos en obra

La separación en las diferentes fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Cuando, por falta de espacio físico en la obra, no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación externa a la obra, con la obligación, por parte del poseedor, de sufragar los correspondientes costes de gestión y de obtener la documentación acreditativa de que se ha cumplido, en su nombre, la obligación que le correspondía.

El contratista dispondrá de los medios necesarios para el almacenamiento, acopio y transporte de los residuos en el interior de la obra, seleccionando los contenedores más adecuados para cada tipo de residuo. La obra deberá contar, como mínimo, con una zona para el almacenaje de residuos No Peligrosos y otra para los residuos Peligrosos correctamente señalizadas. Ambas deberán adecuarse a las condiciones de seguridad e higiene necesarias en función de la tipología de residuos que se depositen en ellos y de las ordenanzas municipales vigentes. Ambas zonas deberán tener la capacidad de almacenar la totalidad de fracciones de residuo que se plantee separar, respetando la heterogeneidad necesaria entre residuos para evitar su mezcla.

Residuos no peligrosos

Se dispondrá de un espacio especialmente habilitado en zona de afección de la obra –punto verde o limpio- para almacenar los contenedores y acopios necesarios para la separación de los residuos no peligros generados durante la ejecución de la obra. Este espacio quedará convenientemente señalizado y, para cada fracción, se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos estar etiquetados debidamente. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible y facilitar la correcta separación de cada residuo. En los mismos debe figurar aquella información que se detalla en la correspondiente reglamentación de cada Comunidad Autónoma, así como las ordenanzas municipales, y que como mínimo comprenderá la denominación del residuo a contener y su código LER.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

COAVN VISADO N2027580319 09/04/2025 12133F3BE2D Verificable en www.coavn.org/validezdocumental/ VISADO BIZKATUA NAVARRA

Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados, tanto en número como en volumen, evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite. Una vez alcanzado el volumen máximo admisible para el saco o contenedor, el productor del residuo tapará el mismo y solicitará, de forma inmediata, al transportista autorizado, su retirada. El productor deberá proceder a la limpieza del espacio ocupado por el contenedor o saco al efectuar las sustituciones o retirada de los mismos. Los transportistas de tierras deberán proceder a la limpieza de la vía afectada, en el supuesto de que la vía pública se ensucie a consecuencia de las operaciones de carga y transporte.

Los materiales pétreos, tierras y hormigones procedentes de la excavación o demolición, podrán almacenarse sin contenedores específicos, sobre el terreno en un área limitada y convenientemente separados unos de otros para evitar la mezcla y contaminación.

Los contenedores de residuos de materiales pétreos destinados a su reciclaje como el relleno de zanjas, acondicionamiento de terrenos áridos reciclados… deben permanecer limpios de materiales contaminantes, debiéndose realizar controles periódicos para garantizar el correcto almacenamiento.

El Plan de gestión de residuos concretará la necesidad y dimensión de los contenedores en función de la planificación y ejecución de obra. Como norma para minimizar los costes de transporte, se utilizarán contenedores con la mayor capacidad posible para cada tipo de residuo.

Residuos peligrosos

Cuando se generen residuos clasificados como peligrosos, el poseedor (constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos) deberá disponer de un espacio especialmente habilitado en zona de afección de la obra para el acopio en el que almacenarlos a cubierto de la lluvia en un recinto cerrado, en un espacio exterior cubierto o en envases cerrados, evitando el arrastre de los residuos peligrosos por lluvia o nieve.

El suelo deberá estar adecuadamente impermeabilizado y contar con un sistema de recogida de residuos líquidos, independiente y separado de la red de alcantarillado, para evitar contaminación de derrames accidentales del tipo:

- Cubeto de retención de vertidos de recogida con una capacidad mínima igual al 10% del depósito.
- Un bordillo perimetral que permita la recogida de líquidos en una arqueta estanca que actué como depósito de fugas.
- Otros sistemas que garanticen el confinamiento de cualquier derrame.

Se evitará la exposición a fuertes corrientes de viento que puedan propiciar el arrastre o transporte por viento de los residuos peligrosos.

Los recipientes y envases que contengan residuos peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble, conteniendo la siguiente información:

1. Datos del productor del residuo: Nombre de la empresa, dirección y teléfono.
2. Código LER (Lista Europea de Residuos) del residuo.
3. Fecha de inicio del almacenamiento.
4. Pictograma de la naturaleza del riesgo conforme a la Ley 7/2022, de 8 de abril, y al Reglamento CE 1272/2008.

El tiempo máximo de acopio de los residuos peligrosos no debe superar nunca los 6 meses.

Almacenaje en el tajo

Se dispondrán los medios de acopio necesario para que se realice la adecua recogida selectiva de los residuos generados durante la ejecución de las unidades de obra. Las sacas o los contenedores que se utilicen deberán estar correctamente señalizados informando del tipo de RCD para el que estén destinados y, en caso necesario, con la denominación del industrial responsable de ellos. Estos se situarán el mismo punto donde se general los residuos y deberán permitir que cualquier operario los pueda desplazar manualmente. Como criterio general se recomienda:

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Tabla 8

Tipo de contenedor para almacenaje de residuos en tajo

Residuo	Tipo de contenedor
Residuos pequeños de instalación: Banales pequeños: cables, tubos, bridas, enganches, etc.	Contenedor de basura con ruedas o similar
Residuos pesados: Escombro, madera, yeso laminado, vidrio y chatarra	Contenedor metálico autoportante
Residuos ligeros: Papel y cartón, plástico de embalaje y banales	Saca tipo Big Bag

Queda prohibido el empleo de bateas o cajones de obras.

Transporte de los residuos por el interior de la obra

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

La zona de contenedores y acopios se ubicará lo más cerca posible de los accesos a obra, facilitando así la carga y descarga de contenedores al transportista.

No se permitirá la descarga directa sobre camión por medio de grúa torre ni de residuos sobre contenedor ni del propio contenedor lleno. En caso de que la grúa desplace un contenedor de camión, lo ubicará sobre terreno firme y será el camión de cadenas o gancho el que procederá a cargarse el contenedor.

El transportista deberá mostrar el

El transportista deberá mostrar el albarán de ubicación, cambio o retirada del contenedor/contenedores correctamente cumplimentado y dejará una copia en obra.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

Se controlará que cada contenedor contenga el residuo que se negoció con el transportista ya que de esta manera el camión no deba transportar una carga superior a la autorizada.

VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN
M225A00819
09/04/2025
EXP
FECHA DATA
12733F38E2D
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verification egiaztagiria

5.4 Prescripción en cuanto a la ejecución de la obra

Condiciones generales

Reclamar al encargado general los contenedores de tajo para poder retirar los residuos que generen tus trabajadores.

Asegurarse de que tus trabajadores limpian las herramientas y los tajos al final de cada jornada.

Asegurarse de que tus trabajadores no mezclan los residuos.

Acordar con el gruista o carretillero la retirada de residuos en un momento concreto de la jornada

En el caso de residuos peligrosos, tapar los líquidos y seguir las indicaciones del fabricante en las fichas de seguridad (control de apilamientos, no mezclarlos con otros residuos, etc.)

Los residuos especiales tales como aceites, pinturas y productos químicos, deben separarse y guardarse en contenedor seguro o en zona reservada y cerrada. Se prestará especial atención al derrame o vertido de productos químicos (por ejemplo, líquidos de batería) o aceites usados en la maquinaria de obra. Igualmente, se deberá evitar el derrame de lodos o residuos procedentes del lavado de la maquinaria que, frecuentemente, pueden contener también disolventes, grasas y aceites.

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.

Demoliciones

En las obras de demolición, deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada.

Se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares... para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Se retirarán los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o reutilizar (cerámicos, mármoles...). Los residuos reutilizables, se tratarán con cuidado para no deteriorarlos y se almacenarán en lugar seguro evitando que se mezclen con otros residuos.

Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

El depósito temporal de los escombros, tanto en planta como fuera de ella, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

- **Posibles residuos peligrosos:**

  Materiales que contienen amianto

  Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Decisión 2014/955/UE sobre la lista de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

  Las obras con presencia de residuos que contengan amianto deberán cumplir el Real Decreto 108/1991, así como la legislación laboral correspondiente. La determinación de residuos peligrosos se hará según la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

Movimiento de tierras

Las excavaciones se ajustarán a las dimensiones especificadas en proyecto. Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Los depósitos de tierra deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación de la maquinaria de obra.

Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario.

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztaguria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN AKARGO OFIZIALA NAVARRA

La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

En general, la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, contiene las normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron. En estas situaciones, no es necesario acreditar la valorización de estos residuos. Pero si no es éste el caso, se ha de considerar lo siguiente.

- **Posibles residuos peligrosos:**

  Tierra y piedras contaminadas

  Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005, y en aplicación de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Estructuras de hormigón

Se centralizarán los trabajos de corte de madera y tablones para facilitar la limpieza y aprovechamiento de piezas de encofrado. El uso de mesas de corte sobre sacas facilita la recogida del serrín.

Evitar soldar materiales impregnados con sustancias tóxicas o peligrosas.

Se protegerá siempre el suelo del vertido de desencofrante.

El sobrante del camión hormiguera debe ser devuelto a planta.

Una vez desencofrados, se limpiarán los tablones y placas de encofrado de restos y se barrerán las superficies terminadas.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón serán depositados en una balsa de decantación o en un contenedor que hará de balsa de decantación impermeabilizado adecuadamente con plásticos. El objetivo de dicho contenedor o balsa de decantación es el de separar la fracción sólida de la líquida para poder tratar el hormigón como residuo inerte.

- **Posibles residuos peligrosos:**

  Envases metálicos de restos de desencofrantes, aditivos (retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes), siliconas, masillas y otros materiales de sellado, etc.

  Trapos sucios manchados con residuos tóxicos.

  Restos de electrodos de soldadura.

  Botellas y bombonas de gas u oxígeno.

  Envases que han contenido producto tóxico.

Fachadas y particiones

La obra de fábrica debe ejecutarse preferentemente con piezas completas; los recortes se reutilizarán únicamente para solucionar detalles que deban resolverse con piezas pequeñas, evitando de este modo la rotura de nuevas piezas. Para facilitar esta tarea es conveniente delimitar un área donde almacenar estas piezas que luego serán reutilizadas.

Prever el paso de instalaciones a la hora de levantar tabiques: dejar sin colocar las dos/tres últimas hileras de mampuesto cerámico o equivalente con un ancho suficiente para facilitar el paso de instalaciones y evitar el repicado innecesario.

Acercar al máximo los puntos de generación de mortero a los tajos de consumo para evitar trayectos largos con carretón u otros medios de contención que normalmente se llenan demasiado y dejan restos por todo el trayecto.

Centralizar los trabajos de corte de piezas para facilitar la limpieza del tajo y aprovechamiento de dichas piezas. Es recomendable situarlos cerca de un contenedor.

- **Posibles residuos peligrosos:**

  Envases plásticos de restos de aditivos, retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes, desengrasantes, siliconas, adhesivos, aceites, combustibles y productos de limpieza, etc....

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
I2133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
NAVARRA

Trapos sucios manchados con residuos tóxicos.

Revestimientos cerámicos, de piedra y terrazo de paramentos, suelos y escaleras

Acercar al máximo los puntos de generación de mortero y adhesivo a los tajos de consumo para evitar trayectos largos con carretón u otros medios de contención que normalmente se llenan demasiado y dejan restos por todo el trayecto.

Centralizar los trabajos de corte de piezas para facilitar la limpieza del tajo y aprovechamiento de dichas piezas. Es recomendable situarlos cerca de un contenedor.

Facilitar con previsión los medios de contención de lechada en planta y prever el acercamiento de contenedores a los puntos de generación de lodos de pulido.

Acondicionar los contenedores metálicos que se utilicen para desechar lodos de pulido con plásticos de retractilado.

- **Posibles residuos peligrosos:**

  Sacos de papel que han contenido productos tapaporos o tapajuntas o morteros indicados como productos tóxicos o peligrosos.

  Envases que han contenido aditivos, desengrasantes, disolventes, material de sellado o productos de limpieza y abrillantado de superficies.

  Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, aceites, siliconas, adhesivos, colas y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.

Aislamientos e impermeabilizaciones

Los materiales se pedirán en rollos o piezas, lo más ajustados posible, a las dimensiones necesarias para evitar sobrantes. Antes de su colocación, se planificará su disposición para proceder a la apertura del menor número de rollos.

Reutilizar las sacas que transportan la arena o grava de protección de membrana impermeable, en caso de que se utilice, para residuos poco pesados como por ejemplo papel-cartón o plástico de embalaje (nunca volver a utilizar con áridos u otros residuos pesados).

- **Posibles residuos peligrosos:**

  Aerosoles (espumas de poliuretano proyectado, etc.).

  Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos, aceites, combustible y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar

  Envases de productos para impermeabilización, como bituminosos que contienen alquitrán de hulla.

Pinturas

Gestionar los envases de pintura, barnices y disolventes por medio de su propia empresa y no dejarlos en obra.

Las latas vacías de los materiales tóxicos se deben ubicar en sistemas de contención estancos adecuados.

- **Posibles residuos peligrosos:**

  Polvo metálico proveniente del pulido de las superficies a tratar.

  Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos, detergentes y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.

Electricidad

Procurar que los trabajadores que fijen instalaciones lleven consigo una bolsa de plástico para desechar los pequeños recortes de material.

- **Posibles residuos peligrosos:**

  Lámparas y fluorescentes, compactas y otras lámparas de descarga.

N2025A0819 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
I2I33F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztatzea
VISADO BISATUA
COAVN

Detectores radioactivos, pararrayos, líquidos de centros de transformación, mecanismos que contienen mercurio, etc.
Pilas y baterías.

5.5 Prescripción en cuanto al control documental de la gestión

El poseedor de los residuos (contratista) deberá entregar al productor (promotor) los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de residuos realizada, que ésta ha sido realizada en los términos regulados por la normativa vigente y por el Plan de gestión de residuos, o en sus modificaciones.

El gestor de los residuos deberá extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando:

- Identificación del poseedor, del productor y del gestor de las operaciones de destino.
- La obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra.
- Tipo de los residuos entregados codificados con arreglo a la lista europea de residuos vigente o norma que la sustituya.
- Las cantidades de los residuos entregados, expresada en toneladas y en metros cúbicos.

Además, el poseedor deberá aportar los albaranes del transporte junto con los tickets de la báscula de pesaje de los residuos.

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 gestor que le entregó los residuos los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

Para aquellos residuos que sean reutilizados en otras obras, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Tanto el productor como el poseedor deberán mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Se deberá lleva a cabo un control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD aporten los albaranes de transporte además de los tickets báscula de los residuos.

El transportista deberá estar autorizado por el órgano ambiental competente para transportar los RCD que se separen en obra.

EXP. N2025A0319 FECHA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

6. VALORACION DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTION DE LOS RCDs

La estimación económica del "Estudio de gestión de residuos" tiene por objetivo garantizar la disponibilidad de suficientes recursos económicos para implantar el correspondiente "Plan de gestión de residuos" durante la ejecución de la obra.

Para poder realizar la estimación, es necesario presuponer unos medios de gestión, almacenaje y transporte que puede diferir, como consecuencia de la planificación de la obra y recursos del contratista, de los que se contemplen en el Plan de gestión de residuos.

Esto puede suponer que existan ligeras diferencias entre estimación económica del Estudio y la posterior valoración detallada del Plan, pero nunca supondrá la supresión o eliminación de conceptos o trabajos previstos en la valoración del Estudio.

6.1 A partir de las fracciones en las que se recogerán los residuos definidas en la tabla del punto

6.2 Se opera con una distancia de transporte de 30 km desde la ubicación de la obra hasta las instalaciones autorizadas de gestión de residuos peligrosos y no peligros

Tabla 9

Medio de almacenaje según tipo de residuo

Residuo			Vertido		Almacenaje	
Tipo	**Código**	**Designación**	**Tipo**	**Volumen m³**	**Medio**	**Capacidad**
No peligrosos	17 02 01	Madera	Fraccionado	45,41	Contenedor	6 m³
	17 01 01	Hormigón	Fraccionado	99,45	Contenedor	12 m³
	17 03 02	Mezclas bituminosas	Fraccionado	12,88	Contenedor	6 m³
	17 04 07	Metales mezclados	Fraccionado	18,11	Contenedor	6 m³
	17 02 03	Plástico	Fraccionado	40,32	Contenedor	4 m³
	17 02 02	Vidrio	Fraccionado	7,58	Contenedor	4 m³
	20 01 01	Papel y cartón	Fraccionado	16,09	Contenedor	4 m³
	17 05 04	Tierra y piedras	Fraccionado	512,65	Acopio	-
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Fraccionado	32,00	Contenedor	12 m³
	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	Mezclado	79,16	Contenedor	12 m³
	17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso				
Peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	Fraccionado	1,61	Bidón	200 l

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Capítulo del PEM

1. Clasificación y almacenaje de residuos en obra — 2.527,56 €

Naturaleza	Código	ud	Designación	Precio	Cantidad	Importe
Terrenos	GRTT.2aa	t	Carga de material de excavación en contenedor o camión	0,46 €	922,77	424,47 €
1. Clasificación y almacenaje de residuos en obra	GRNO.2b	t	Clasificación de RCDs en obra	8,11 €	18,47	149,79 €
Pétreos	GRNT.2aa	t	Carga de residuos de hormigón en contenedor o camión	0,55 €	174,04	95,72 €
	GRNT.2ba	t	Carga de residuos de tejas y materiales cerámicos en contenedor o camión	0,92 €	38,40	35,32 €
No pétreos	GRNT.2ca	t	Carga de residuos de metales mezclados en contenedor o camión	0,42 €	27,17	11,41 €
	GRNT.2da	t	Carga de residuos de madera en contenedor o camión	1,66 €	36,33	60,31 €
	GRNT.2eb	t	Carga de residuos de vidrio en contenedor o camión	26,69 €	3,03	80,87 €
	GRNT.2fb	t	Carga de residuos de plástico en contenedor o camión	26,68 €	24,19	645,43 €
	GRNT.2gb	t	Carga de residuos de papel y cartón en contenedor o camión	26,70 €	12,07	322,30 €
	GRNT.2ha	t	Carga de residuos de mezclas bituminosas en contenedor o camión	1,04 €	12,88	13,40 €
Mezclados	GRNT.2ja	t	Carga de residuos de residuos mezclados en contenedor o camión	0,83 €	75,51	62,67 €
Potencialmente peligrosos y basuras	GRPO.3ca	u	Suministro y llenado bidón de 200 l con residuos peligrosos	75,77 €	5,00	378,85 €
	MMRB.2b	u	Contenedor residuos municipales (basuras) de 1000 l	247,02 €	1,00	247,02 €

EXP N2025A0319 FECHA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion.php
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

2. Transporte a instalación autorizada — 4.524,20 €

Naturaleza	Código	ud	Designación	Precio	Cantidad	Importe
No peligrosos	GRNT.5ac	u	Entrega, recogida y transporte de contenedor de 4 m3 hasta 30 km	63,50 €	18,00	1.143,00 €
			Residuos de vidrio		2,00	
			Residuos de plástico		11,00	
			Residuos de papel y cartón		5,00	
	GRNT.5bc	u	Entrega, recogida y transporte de contenedor de 6 m3 hasta 30 km	83,50 €	15,00	1.252,50 €
			Residuos de metales mezclados		4,00	
			Residuos de madera		8,00	
			Residuos de mezclas bituminosas		3,00	
	GRNT.5cc	u	Entrega, recogida y transporte de contenedor de 12 m3 hasta 30 km.	103,50 €	19,00	1.966,50 €
			Residuos mezclados		7,00	
			Residuos de hormigón		9,00	
			Residuos de tejas y materiales cerámicos		3,00	
Peligrosos y basuras	GRPT.1ab	u	Transporte de 8 bidones de 200 l de RP en camión hasta 30km	81,10 €	2,00	162,20 €
			Bidones 200 l de residuos peligrosos		1,00	
			Contenedores de 1m3 de residuos peligrosos		1,00	

EXP N2025A0819 FECHA DATA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

3. Depósito de los residuos en instalación autorizada — 4.717,47 €

Naturaleza	Código	ud	Designación	Precio	Cantidad	Importe
Pétreos	GRND.1aa	t	Depósito de residuos de hormigón en instalación autorizada	4,00 €	174,04	696,16 €
	GRND.2a	t	Depósito de residuos de materiales cerámicos limpios en instalación autorizada	6,00 €	38,40	230,37 €
	GRND.3a	t	Depósito de residuos de metales mezclados en instalación autorizada	7,00 €	27,17	190,21 €
No pétreos	GRND.4a	t	Depósito de residuos de madera en instalación autorizada	15,00 €	36,33	544,93 €
	GRND.5a	t	Depósito de residuos de vidrio en instalación autorizada	30,00 €	3,03	90,90 €
	GRND.6a	t	Depósito de residuos de plástico en instalación autorizada	30,00 €	24,19	725,75 €
	GRND.7a	t	Depósito de residuos de papel y cartón en instalación autorizada	17,00 €	12,07	205,21 €
	GRND.8a	t	Depósito de residuos de mezclas bituminosas en instalación autorizada	10,00 €	12,88	128,80 €
Mezclados	GRND10b	t	Depósito de residuos de residuos mezclados en instalación autorizada	22,00 €	75,51	1.661,14 €
Potencialmente peligrosos y basuras	GRPD.1ic	u	Depósito de bidón de 200 l con residuos peligrosos en instalación autorizada	47,00 €	5,00	235,00 €
	GRND11a	u	Depósito de contenedor residuos municipales (basuras) de 1000 l	9,00 €	1,00	9,00 €

4 . Otros — 880,77 €

Naturaleza	Código	ud	Designación	Precio	Cantidad	Importe
No pétreos	GRNT.2da GRNT.5bc GRND.4a	Ud.	Talado de árbol de entre 15 y 20 m de altura, mayor de 60 cm de diámetro de tronco y copa frondosa, con motosierra y camión con cesta, con extracción del tocón, y carga manual a camión. Transporte, Depósito de residuos de madera en instalación autorizada	880,77 €	1	880,77 €

Gestión de residuos del Presupuesto de Ejecución Material

Total: 12.650,00 €

Pamplona, Diciembre de 2.024, Fdo:

Arq. Peio Eceolaza Ezcurra Arq. Ignacio Baquero Alzórriz

N°2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
2133F3BE2D CSV
verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

7. INVENTARIO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

Tipo Residuo	Código	Densidad t/m²	Cantidad presente ud	m²	t	m³
Generados por la propia actividad						
□ Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas	17 09 03*	0,8				
Tierra, piedras y lodos de drenaje contaminados *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.*						
□ Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03*	1,8				
□ Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05*	1				
□ Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas	17 05 07*	1,5				
Materiales que contienen amianto *Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.*						
□ Materiales de aislamiento que contienen amianto	17 06 01*	0,9				
Protección de estructuras metálicas (flocado) conteniendo amianto						
Conductos de aire acondicionado						
Mantas, cortinas ignífugas						
Puertas cortafuegos						
Calorifugado de tuberías con amianto						
Aislamientos en cerramientos conteniendo amianto						
Aislamiento de focos de calor en calderas, hornos						
Protecciones individuales en la eliminación de amianto (filtros, caretas...)						
□ Materiales de construcción que contienen amianto	17 06 05*	0,9				
Placas de fibrocemento con amianto						
Tuberías y bajantes de fibrocemento con amianto						
Canalizaciones enterradas de fibrocemento que contienen amianto						
Depósitos de fibrocemento con amianto						
Tabiques pluviales de placas de fibrocemento con amianto						
Placas de falso techo que contienen amianto						
Pavimentos vinílicos que contienen amianto						
Materiales que contienen otras sustancias peligrosas *Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10*						
□ Plomo	17 04 03	11,2				
Tuberías de plomo						
Pinturas con plomo						
Baterías						
□ Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas	17 01 06*	1,5				
□ Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	17 02 04*	0,5				
□ Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01*	0,8				
□ Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03*	0,8				
□ Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09*	4				

N2025A0319 EXP · 09/04/2025 FECHA DATA · 12133F3BE2D CSV · Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN · COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO · EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA · NAVARRA

□	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas			
□	Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas	17 08 01*	0,7	
□	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	17 09 01*		
□	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)	17 09 02*	1	

Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, sobre pararrayos radiactivos (modificado por el Real Decreto 903/1987, de 10 de julio).

□	Detectores iónicos de humo susceptibles de generar radiaciones superiores a las admitidas		1,25	
□	Pararrayos radiactivos	16 02 09*	1,25	
□	Transformadores y condensadores que contienen PCB	16 02 10*	1,25	
□	Equipos desechados que contienen PCB, o están contaminados por ellos, distintos de los especificados en el código 16 02 09. Equipos de aire acondicionado o refrigeración con clorofluorocarburos.	16 02 11*	1,25	
□	Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	1,25	
x	**Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio**	**20 01 21***	**0,4**	**20**

Anexo 1

Etiquetado de los residuos peligrosos

Los recipientes o envases que contengan residuos peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble, al menos en la lengua española. La etiqueta tendrá un tamaño mínimo de 10x10 centímetros y contendrá la siguiente información:

- Datos del productor y poseedor del residuo: nombre de la empresa, dirección y teléfono.
- Código y descripción del residuo conforme a la lista europea de residuos LER vigente.
- Fecha de envasado (desde que se inicie el depósito del residuo en el lugar de almacenamiento).
- Pictogramas identificativos del peligro conforme al reglamento nº 1272/2008 de la CE. En el caso de coincidir varios riesgos, los pictogramas deben ajustarse al criterio de prioridad del artículo 26 del citado reglamento.
- Los pictogramas, la palabra de advertencia, las indicaciones de peligro y los consejos de precaución aparecerán juntos en la etiqueta.
- El color y la presentación de las etiquetas serán tales que el pictograma de peligro resalte claramente.

N2025A0310 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

Tabla 10

Pictogramas de peligro para sustancias químicas según el Reglamento (CE) nº 1272/2008

Símbolo	Clase de peligro y precauciones recomendadas
GHS01	**HP1 Explosivo** Sustancias y preparaciones que pueden explotar bajo efecto de una llama, chispa, electricidad estática, bajo el efecto del calor o que son más sensibles a los choques o fricciones que el dinitrobenceno. **Precaución:** Evitar golpes, sacudidas, fricción, flamas o fuentes de calor.
GHS02	**HP3 Inflamable** Sustancias y preparaciones que pueden calentarse y finalmente inflamarse en contacto con el aire a una temperatura normal sin necesidad de energía, o que pueden inflamarse fácilmente por una breve acción de una fuente de inflamación y que continúan ardiendo o consumiéndose después de haber apartado la fuente de inflamación, o inflamables en contacto con el aire a presión normal, o que, en contacto con el agua o el aire húmedo, emanan gases fácilmente inflamables en cantidades peligrosas. **Precaución:** Evitar contacto con materiales ignitivos (aire, agua).
GHS03	**HP2 Comburente** Sustancias que tienen la capacidad de incendiar otras sustancias, facilitando la combustión e impidiendo el combate del fuego. **Precaución:** Evitar su contacto con materiales combustibles.
GHS04	**Gas bajo presión** Sustancias gaseosas comprimidas, líquidas o disueltas, contenidas a presión de 200 kPa o superior, en un recipiente que pueden explotar con el calor. Los licuados refrigerados pueden producir quemaduras o heridas relacionadas con el frío, son las llamadas quemaduras o heridas criogénicas. **Precaución:** No lanzarlas nunca al fuego.
GHS05	**HP4 Irritante** **HP8 Corrosivo** Estos productos químicos causan destrucción de tejidos vivos y/o materiales inertes. **Precaución:** No inhalar y evitar el contacto con la piel, ojos y ropas.
GHS06	**HP6 Toxicidad aguda** Sustancias y preparaciones que, por inhalación, ingesta o absorción a través de la piel, provoca graves problemas de salud e incluso la muerte. **Precaución:** Todo el contacto con el cuerpo humano debe ser evitado.

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

GHS07

HP4 Irritación cutánea
HP6 Toxicidad aguda
HP5 Toxicidad especifica
HP13 Sensibilizante
Sustancias y preparaciones que, por penetración cutánea, pueden implicar riesgos graves, agudos o crónicos en la salud.

Precaución:
Todo el contacto con el cuerpo humano debe ser evitado.

GHS08

HP5 Toxicidad específica
HP7 Carcinógeno
HP10 Tóxico para la reproducción
HP11 Mutágeno
Sustancias y preparaciones que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden implicar riesgos a la salud graves o agudos.

Precaución:
Debe ser evitado el contacto con el cuerpo humano, así como la inhalación de los vapores.

GHS09

HP14 Peligroso para el medio ambiente
El contacto de esa sustancia con el medio ambiente puede provocar daños al ecosistema a corto o largo plazo.

Manipulación:
Debido a su riesgo potencial, no debe ser liberado en las cañerías, en el suelo o el medio ambiente.

Tabla 11

Residuos peligrosos más habituales, forma de almacenaje, etiquetado de la clase de riesgo y origen del residuo

Símbolo	Clase de peligro y precauciones recomendadas	Origen
Tierra contaminada Contenedor		Tierra contaminada por vertidos accidentales de aceites o combustibles, etc.
Envases metálicos Bidón		Envases metálicos con restos de desencofrantes, aditivos (retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes), siliconas, adhesivos, masillas y otros materiales relacionados con el saneado de superficies a tratar, etc. Envases metálicos con restos de disolventes, desengrasantes, detergentes, productos de limpieza etc. Envases metálicos de productos bituminosos que contienen alquitrán de hulla. Envases metálicos que han contenido producto tóxico.
Envases plásticos Bidón		Envases plásticos con restos de desencofrantes, aditivos (retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes), siliconas, adhesivos, masillas y otros materiales relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar, etc. Envases plásticos con restos de disolventes, desengrasantes, detergentes, productos de limpieza etc. Envases plásticos que han contenido producto tóxico.
Envases de pinturas Jaulas metálicas sobre cubeta estanca		Envases de pintura, lacas y barnices de todo tipo.

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
2133F3BE2D CSV
VISADO BISATUA
COAVN

Aerosoles Bidón		Aerosoles de pintura, espumas de poliuretano proyectado, etc.
Trapos y otros materiales contaminados Bidón		Mascarillas, rodillos, brochas, pinceles, etc.... impregnados de pinturas, barnices, disolventes, etc. Trapos impregnados de aceites o combustibles. Trapos sucios impregnados de disolventes, desengrasantes o productos de limpieza o abrillantado. Trapos sucios impregnados de alquitranes, disolventes etc. Trapos sucios o impregnados por sustancias tóxicas o peligrosas.
Envases de papel contaminado Saca		Envases de papel que han contenido productos tapaporos o tapajuntas o morteros indicados como productos tóxicos o peligrosos.
Madera contaminada Contenedor		Restos de maderas tratadas con barnices, conservantes, aglomerantes tóxicos, etc.
Lámparas y fluorescentes Bidón/contenedor		Lámparas y fluorescentes, compactas y otras lámparas de descarga.
Puntas de electrodos Bidón		Restos de electrodos de soldadura.
Pilas Bidón		Pilas y baterías.

Fuente: Manual para la redacción e implantación de plan de gestión de residuos de construcción y demolición y buenas prácticas gremiales. IHOB

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

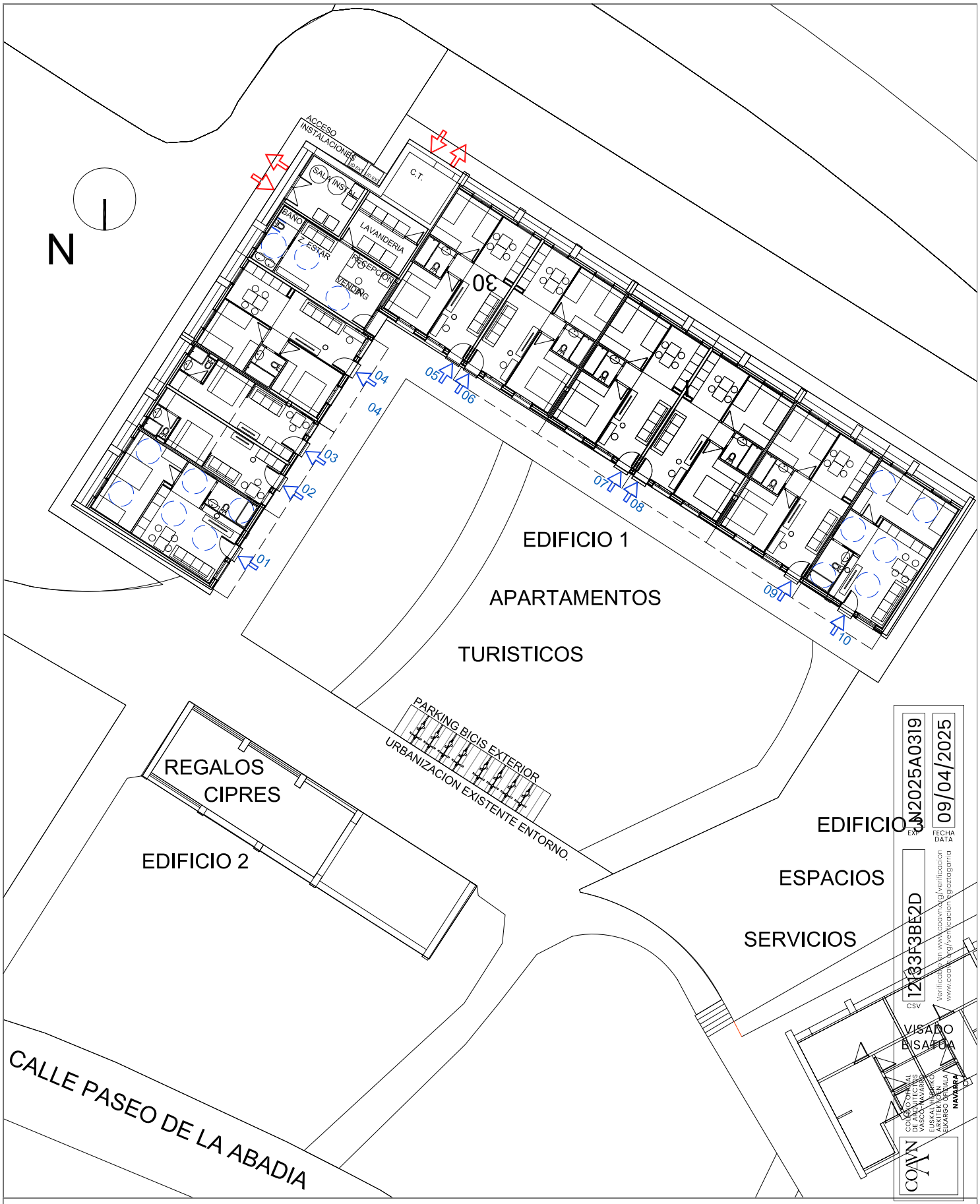
8.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

PLANOS

P.00 SITUACIÓN
P.01 TRATAMIENTO RESIDUOS EN OBRA

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

EXP N2025A0319
FECHA DATA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA



EXP. IN2025A0319
FECHA DATA 09/04/2025
CSV 1233F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion/gaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARROS
EUSKAL HIRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

PLANTA BAJA

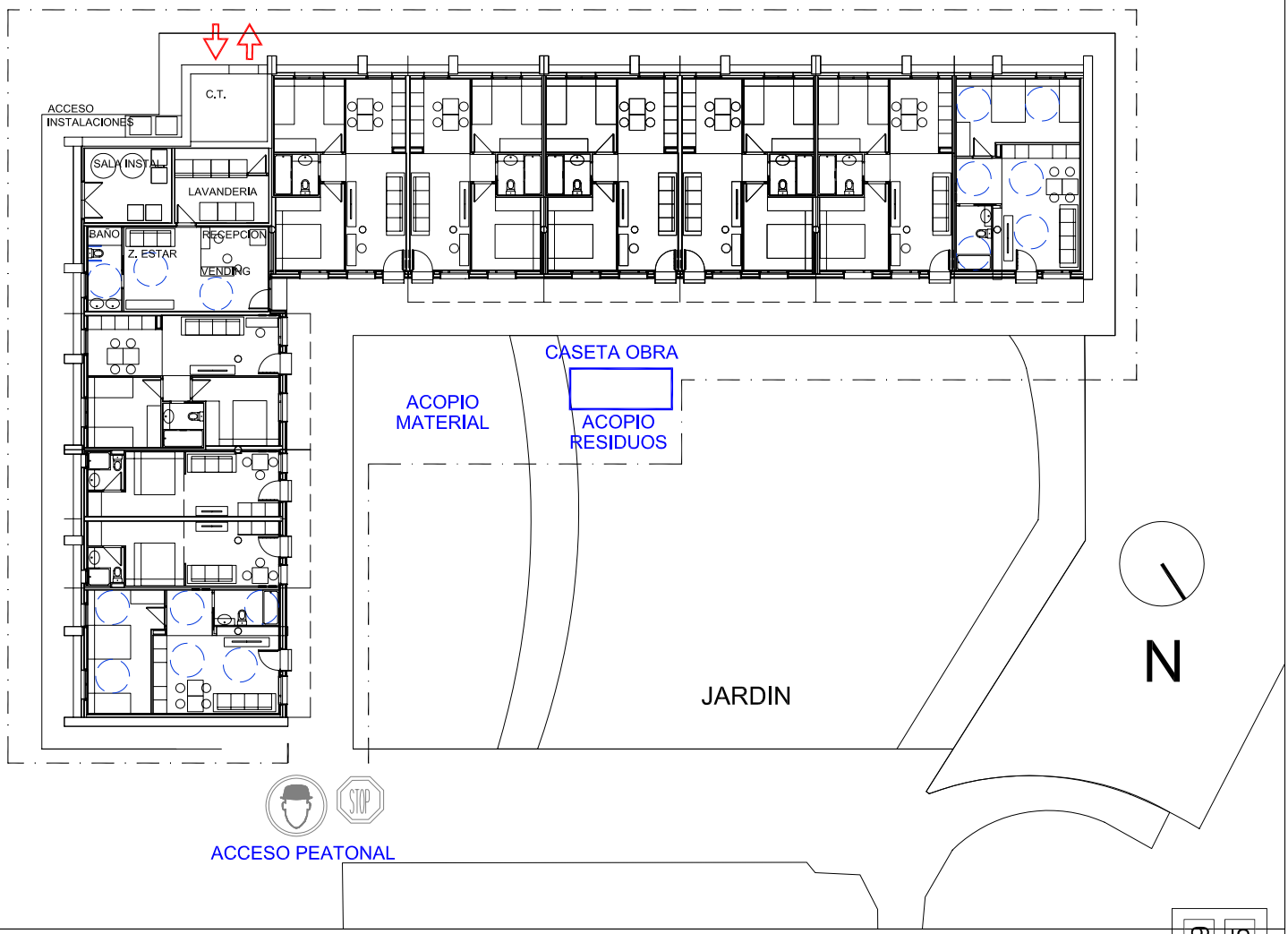
APARTAMENTOS 433,75 m²

RECEPCION	6,40 m²
ZONA ESTAR	17,83 m²
BAÑO	5,57 m²
LAVANDERÍA	13,46 m²
SALA DE INSTALACIONES	12,74 m²

Superficie construida total 602,73 m²

0	PLANO DE: EDIFICIO 1 . CALLE ABADIA Nº 6 JAVIER SITUACION	ARQUITECTOS PEIO ECEOLAZA EZCURRA IGNACIO BAQUERO ALZORRIZ PROMOTOR: DEPARTAMENTO TURISMO GOBIERNO DE NAVARRA	DIC. 2024

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
EXP N2025A0319
FECHA DATA 09/04/2025

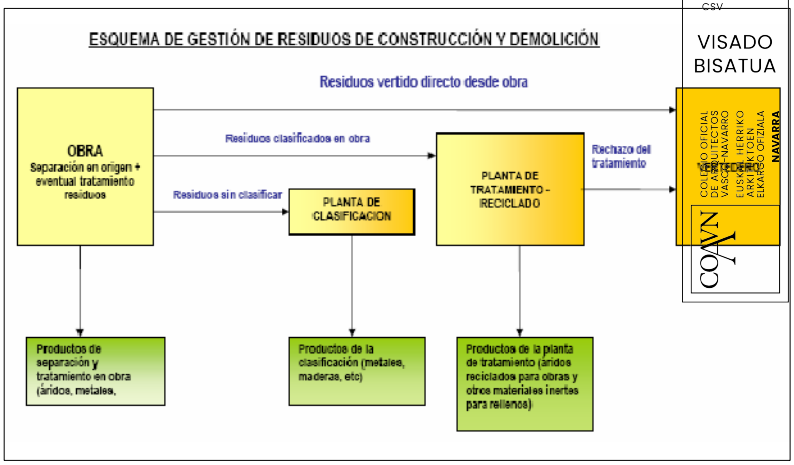


DISTRIBUCION ESQUEMA DE LA OBRA

SE HABILITARA UN ESPACIO EN LA OBRA CERCANO A LAS CASETAS PARA LA SEPARACIÓN SELECTIVA DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA.
ESTOS SERAN AGRUPADOS SEGUN SU NATURALEZA Y SE DISPONDRA DE CONTENEDORES PARA SU ALMACENAMIENTO PREVIOS A LA RECOGIDA DEBIDAMENTE IDENTIFICADOS A SER POSIBLE CON COLORES.
SE HABILITARA UN LOCAL COMO VESTUARIO y COMEDOR DENTRO DE LA ZONA DE LA OBRA

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL-NAFARROKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

ORGANICO PLASTICO VIDRIO PAPEL METAL PILAS/BATERIA



1	PLANO DE: EDIFICIO 1 . CALLE ABADIA Nº 6 JAVIER TRATAMIENTO DE RESIDUOS EN OBRA	ARQUITECTOS PEIO ECEOLAZA EZCURRA IGNACIO BAQUERO ALZORRIZ PROMOTOR: DEPARTAMENTO TURISMO GOBIERNO DE NAVARRA	NOV. 2024

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
EXP N2025A0319
FECHA DATA 09/04/2025

7. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3B2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Proyecto	**BLOQUE APARTAMENTOS TURÍSTICOS**
Situación	Parcela catastral 30 del Polígono 1 de Javier –Navarra- (Paseo de la Abadía nº4)
Población	JAVIER, Navarra
Promotor	**Servício de Ordenación, Gestión y Calidad del Turísmo**.
Arquitectos	Peio Eceolaza Ezcurra Ignacio Baquero Alzórriz
Directores de Obra	Peio Eceolaza Ezcurra Ignacio Baquero Alzórriz
Director de Ejecución	Peio Eceolaza Ezcurra Ignacio Baquero Alzórriz

La Ley 3871999 de Ordenación de la Edificación (LOE) establece como obligaciones del Director de la ejecución de la obra (DEO): verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas, así como dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivo y de las instalaciones. Esta exigencia, desarrollada en el art. 7 del Código Técnico de la Edificación (CTE), requiere que el Proyecto de ejecución incluya, al menos, la siguiente información:

Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

El control de calidad de las obras incluye:

A. El control de recepción de productos
B. El control de la ejecución
C. 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 con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones, para ello el DEO podrá ordenar de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Condiciones del proyecto, las pruebas y ensayos que estime necesarios.

2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de 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.

N2025A00319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN NAVARRA

A. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS.

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los siguientes controles:

1.1.1 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS.

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

1.1.2 CONTROL MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD O EVALUACIONES TÉCNICAS DE IDONEIDAD.

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

1.1.3 CONTROL MEDIANTE ENSAYOS

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

N2025A0319 09/04/2025
121363BE2D
CSV
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

1. HORMIGONES ESTRUCTURALES.

El control se hará conforme lo establecido en el capítulo 16 de la Instrucción EHE.

En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, la comprobación de su conformidad comprenderá:

a) un control documental, según apartado 84.1
b) en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme con lo indicado en el artículo 81°, y
c) en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

Para los materiales componentes del hormigón se seguirán los criterios específicos de cada apartado del art. 85°

La conformidad de un hormigón con lo establecido en el proyecto se comprobará durante su recepción en la obra, e incluirá su comportamiento en relación con la docilidad, la resistencia y la durabilidad, además de cualquier otra característica que, en su caso, establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares.

El control de recepción se aplicará tanto al hormigón preparado, como al fabricado en central de obra e incluirá una serie de comprobaciones de carácter documental y experimental, según lo indicado en el art.86 de la EHE.

El control de la conformidad de un hormigón se realizará con los criterios del art. 86, tanto en los controles previos al suministro (86.4) durante el suministro (86.5) y después del suministro.

CONTROL PREVIO AL SUMINISTRO

Se realizarán las comprobaciones documentales, de las instalaciones y experimentales indicadas en los apartados del art. 86.4 no siendo necesarios los ensayos previos, ni los característicos de resistencia, en el caso de un hormigón preparado para el que se tengan documentadas experiencias anteriores de su empleo en otras obras, siempre que sean fabricados con materiales componentes de la misma naturaleza y origen, y se utilicen las mismas instalaciones y procesos de fabricación.

Además, la Dirección Facultativa podrá eximir también de la realización de los ensayos característicos de dosificación a los que se refiere el Anejo nº 22 cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias:

a) el hormigón que se va a suministrar está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,
b) se disponga de un certificado de dosificación, de acuerdo con lo indicado en el Anejo nº 22, con una antigüedad máxima de seis meses

CONTROL DURANTE EL SUMINISTRO

Se realizarán los controles de documentación, de conformidad de la docilidad y de resistencia del apart. 86.5.2

Modalidades de control de la conformidad de la resistencia del hormigón durante el suministro:
Modalidad 1: Control estadístico (art. 86.5.4.).

Esta modalidad de control es la de aplicación general a todas las obras de hormigón estructural.

Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla, salvo excepción justificada bajo la responsabilidad de la Dirección Facultativa.

El número de lotes no será inferior a tres. Correspondiendo en dicho caso, si es posible, cada lote a elementos incluidos en cada columna.

N2025A00319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN NAVARRA

HORMIGONES SIN DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO			
Límite superior	**Tipo de elemento estructural**		
	Elementos comprimidos	**Elementos flexionados**	**Macizos**
Volumen Hormigón	**100 m³**	**100 m³**	**100 m³**
Tiempo hormigonado	**2 semanas**	**2 semanas**	**2 semanas**
Superficie ConstRuida	**600 m2**	**600 m2**	**-**
Nº de plantas	**5**	**5**	**-**
Nº de LOTES según la condición más estricta	**5**	**5**	**5**

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 5.1 DEL ANEJO 19 DE LA EHE			
Límite superior	**Tipo de elemento estructural**		
	Elementos comprimidos	**Elementos flexionados**	**Macizos**
Volumen Hormigón	**500 m³**	**500 m³**	**500 m³**
Tiempo hormigonado	**10 semanas**	**10 semanas**	**5 semanas**
Superficie Constuida	**600 m2**	**600 m2**	**-**
Nº de plantas	**5**	**5**	**-**
Nº de LOTES según la condición más estricta	**5**	**5**	**5**

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SGÚN APARTADO 6 DEL ANEJO 19 DE LA EHE			
Límite superior	**Tipo de elemento estructural**		
	Elementos comprimidos	**Elementos flexionados**	**Macizos**
Volumen Hormigón	**200 m³**	**200 m³**	**200 m³**
Tiempo hormigonado	**4 semanas**	**4 semanas**	**2 semanas**
Superficie Constuida	**600 m2**	**600 m2**	**-**
Nº de plantas	**5**	**5**	**-**
Nº de LOTES según la condición más estricta	**5**	**5**	**5**

En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la obra durante un período de tiempo superior a seis semanas.

Los criterios de aceptación de la resistencia del hormigón para esta modalidad de control, se definen en el apartado 86.5.4.3 según cada caso.

CERTIFICADO DEL HORMIGÓN SUMINISTRADO

Al finalizar el suministro de un hormigón a la obra, el Constructor facilitará a la Dirección Facultativa un certificado de los hormigones suministrados, con indicación de los tipos y cantidades de los mismos, elaborado por el Fabricante y firmado por persona física con representación suficiente, cuyo contenido será conforme a lo establecido en el Anejo nº 21 de la Instrucción EHE.

EXP N2025A0319 FECHA DATA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN

2. ARMADURAS.

La conformidad del acero cuando éste disponga de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 32º de la EHE para armaduras pasivas y artículo 34º para armaduras activas.

Mientras no esté vigente el marcado CE para los aceros corrugados destinados a la elaboración de armaduras para hormigón armado, deberán ser conformes con lo expuesto en la EHE.

CONTROL DE ARMADURAS PASIVAS:

Se realizará según lo dispuesto en los art. 87 y 88 de la EHE respectivamente
En el caso de armaduras elaboradas en la propia obra, la Dirección Facultativa comprobará la conformidad de los productos de acero empleados, de acuerdo con lo establecido en el art. 87.

El Constructor archivará un certificado firmado por persona física y preparado por el Suministrador de las armaduras, que trasladará a la Dirección Facultativa al final de la obra, en el que se exprese la conformidad con esta Instrucción de la totalidad de las armaduras suministradas, con expresión de las cantidades reales correspondientes a cada tipo, así como su trazabilidad hasta los fabricantes, de acuerdo con la información disponible en la documentación que establece la UNE EN 10080.

En el caso de que un mismo suministrador efectuara varias remesas durante varios meses, se deberá presentar certificados mensuales el mismo mes, se podrá aceptar un único certificado que incluya la totalidad de las partidas suministradas durante el mes de referencia.

Asimismo, cuando entre en vigor el marcado CE para los productos de acero, el Suministrador de la armadura facilitará al Constructor copia del certificado de conformidad incluida en la documentación que acompaña al citado marcado CE.

En el caso de instalaciones en obra, el Constructor elaborará y entregará a la Dirección Facultativa un certificado equivalente al indicado para las instalaciones ajenas a la obra.

CONTROL DEL ACERO PARA ARMADURAS ACTIVAS:

Cuando el acero para armaduras activas disponga de marcado CE, su conformidad se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 34º de esta Instrucción.

Mientras el acero para armaduras activas, no disponga de marcado CE, se comprobará su conformidad de acuerdo con los criterios indicados en el art. 89 de la EHE.

3. ELEMENTOS Y SISTEMAS DE PRETENSADO Y DE LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS.

El control se realizará según lo dispuesto en el art. 90 y 91 respectivamente.

4. ESTRUCTURAS DE ACERO.

Control de los Materiales.

En el caso venir con certificado expedido por el fabricante se controlará que se corresponde cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

Para las características que no queden avaladas por el certificado de origen se establecerá ensayos realizados por un laboratorio independiente. En los casos que alguno de los materiales, por su carácter singular, carezcan de normativa podrán utilizar otras normativas o justificaciones con el visto bueno de la dirección facultativa.

Control de la Fabricación.

El control se realizará mediante el control de calidad de la documentación de taller y fabricación con las especificaciones indicadas en el apartado 12.4 del DB SE-A.

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA PAPA
12133F3B52D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztaguria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

5. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA.

En el caso de que las piezas no tuvieran un valor de resistencia a compresión en la dirección del esfuerzo, se tomarán muestras según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor δ de la tabla 8.1 del SE-F, no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.

En cualquier caso, o cuando se haya especificado directamente la resistencia de la fábrica, podrá acudirse a determinar directamente esa variable a través de la EN 1052-1.

6. ESTRUCTURAS DE MADERA.

Comprobaciones:

a) con carácter general:

-aspecto y estado general del suministro;
-que el producto es identificable y se ajusta a las especificaciones del proyecto.

b) con carácter específico: se realizarán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo, en principio, las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;

Madera aserrada:

- especie botánica: La identificación anatómica se realizará en laboratorio especializado;
- Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, rigidez y densidad, se especificarán según notación y ensayos del apartado 4.1.2;
- tolerancias en las dimensiones: Se ajustarán a la norma UNE EN 336 para maderas de coníferas. Esta norma, en tanto no exista norma propia, se aplicará también para maderas de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma de la especie de frondosa utilizada;
- contenido de humedad: Salvo especificación en contra, debe ser ≤ 20% según UNE 56529 o UNE 56530.

Tableros:
- propiedades de resistencia, rigidez y densidad: Se determinarán según notación y ensayos del apartado 4.4.2;
- tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 312-1 para tableros de partículas, UNE EN 300 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE EN 622-1 para tableros de fibras y UNE EN 315 para tableros contrachapados;

Elementos estructurales de madera laminada encolada:
- Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad, se especificarán según notación del apartado 4.2.2;
- tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 390.

Otros elementos estructurales realizados en taller.
- Tipo, propiedades, tolerancias dimensionales, planeidad, contraflechas (en su caso): Comprobaciones según lo especificado en la documentación del proyecto.

Madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores.
- Tratamiento aplicado: Se comprobará la certificación del tratamiento.

Elementos mecánicos de fijación.
- Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

Criterio general de no-aceptación del producto:

El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no aceptación del producto y en su caso de la partida.
El resto de controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por materiales y elementos constructivos.

EXP N2025A0319 FECHA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. CEMENTOS.

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)
Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).
- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

Cementos comunes
Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
Cementos especiales
Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
Cementos de albañilería
Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. ESTRUCTURAS METÁLICAS.

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad
- Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales
- Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación

3. ESTRUCTURAS DE MADERA.

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-M-Seguridad Estructural-Madera
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 13. Control
- Epígrafe 13.1 Suministro y recepción de los productos

4. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA.

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución
- Epígrafe 8.1 Recepción de materiales

5. RED DE SANEAMIENTO.

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
Epígrafe 6. Productos de construcción

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómerostermoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE06/02/2003).

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

6. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS.

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE Nº 009), aprobada por Resolución de 28 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
-Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001–1 ,2, 3 y 4.
-Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.

Apoyos estructurales
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
-Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
-Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.
-Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).
-Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
-Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eg/ibagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).
-Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
-Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
-Áridos para morteros. UNE-EN 13139.´

Vigas y pilares compuestos a base de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

7. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE
31/10/2002).

Paneles de yeso
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2003 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).
-Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
-Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003),Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).
- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).
-Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
-Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

EXP N2025A0319 FECHA 09/04/2025
CSV I2133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion egiaztagiria
VISADO BISATUA
COAVN NAVARRA

8. AISLAMIENTOS TÉRMICOS
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
- Productos de construcción
-Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).
- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171
Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

9. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)
Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)
4.1. Características exigibles a los productos
4.3. Control de recepción en obra de productos

10. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
- Epígrafe 4. Productos de construcción

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de2002 (BOE 19/12/2002).

11. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).
-Baldosas. UNE-EN 1341
-Adoquines. UNE-EN 1342
-Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

Adhesivos para baldosas cerámicas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

12. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).
- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
-Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
-Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
-Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
-Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
-Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).
-Vidrio. Guía DITE nº 002-1
-Aluminio. Guía DITE nº 002-2
-Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Toldos
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

EXP. 2025A0319 FECHA DATA 08/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Fachadas ligeras
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

13. PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)
- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
-Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleras prefabricadas (kits)
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

14. INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
-Epígrafe 5. Productos de construcción

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 9 de enero de 2003 (BOE06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

15. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada porresolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3B2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
NAVARRA

-Acero. UNE-EN 40- 5.
-Aluminio. UNE-EN 40-6
-Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

16. INSTALACIONES DE GAS

Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

Sistemas de detección de fuga

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

17. INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Sistemas de control de humos y calor

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)
-Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
-Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120ºC

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

18. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).
- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadapor Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).
-Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
-Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
-Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
-Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
-Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
-Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
-Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
-Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN- 12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de2005(BOE 19/02/2005).
-Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
-Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2
-Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3

EXP N2025A0319 FECHA DATA 09/04/2025
CSV I2133F3BE2D Verificable en www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

-Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
-Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).
-Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
-Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
-Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
-Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz trasmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
-Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNE-EN-54-12.

19. COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
-Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

20. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)
Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)
Fase de recepción de equipos y materiales
-Artículo 2
-Artículo 3
-Artículo 9

INSTALACIONES TÉRMICAS
Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)
Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE03/12/2004)
Fase de recepción de equipos y materiales
- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
- ITE 04.1 GENERALIDADES
- ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
- ITE 04.3 VÁLVULAS
- ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
- ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
- ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
- ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
- ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
- ITE 04.9 CALDERAS
- ITE 04.10 QUEMADORES
- ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
- ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
- ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)
- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

INSTALACIONES DE GAS
Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)
Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)
- Artículo 4. Normas.

N2025A0319 EXP. 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN
Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación enel interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)
Fase de recepción de equipos y materiales
- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES
Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)
Fase de recepción de equipos y materiales
-Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad.

B. CONTROL DE EJECUCIÓN.

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de loselementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

Hormigones estructurales.

El control de la ejecución tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura, se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto y de acuerdo con la EHE.

Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de control que contendrá la programación del control de la ejecución e identificará, entre otros aspectos, los niveles de control, los lotes de ejecución, las unidades de inspección y las frecuencias de comprobación.

Se contemplan dos niveles de control:
a) Control de ejecución a nivel normal
b) Control de ejecución a nivel intenso, que sólo será aplicable cuando el Constructor esté en posesión de un sistema de la calidad certificado conforme a la UNE-EN ISO 9001.

El Programa de control aprobado por la Dirección Facultativa contemplará una división de la obra en lotes de ejecución conformes con los siguientes criterios:

a) se corresponderán con partes sucesivas en el proceso de ejecución de la obra,

b) no se mezclarán elementos de tipología estructural distinta, que pertenezcan a columnas diferentes en la tabla siguiente

c) el tamaño del lote no será superior al indicado, en función del tipo de elementos

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion/egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

Elementos de cimentación	Zapatas, pilotes y encepados correspondientes al 150 m² de superficie.
Elementos horizontales	Vigas y Forjados correspondientes a 150 m² de planta
Otros Elementos	Vigas y pilares correspondientes a 150 m² de superficie, sin rebasar dos plantas Pilares " in situ " correspondientes a 150 m² de forjado

Para cada proceso o actividad, se definirán las unidades de inspección correspondientes cuya dimensión o tamaño será conforme al indicado en la Tabla 92.5 de la EHE

Para cada proceso o actividad incluida en un lote, el Constructor desarrollará su autocontrol y la Dirección Facultativa procederá a su control externo, mediante la realización de de un número de inspecciones que varía en función del nivel de control definido en el Programa de control y de acuerdo con lo indicado en la tabla 92.6. de la EHE

El resto de controles, si procede se realizará de acuerdo al siguiente articulado de la EHE:

- Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura (art.94),
- Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas (art.95)
- Control de las operaciones de pretensado (art.96),
- Control de los procesos de hormigonado (art. 97),
- Control de procesos posteriores al hormigonado (art.98),
- Control del montaje y uniones de elementos prefabricados (art.99),

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la q incorpora un listado por elementos constructivos.

N2025A0359 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO
Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)
Capítulo XVII. Control de la ejecución

3. ESTRUCTURAS METÁLICAS
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad
Fase de ejecución de elementos constructivos
Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje

4. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución
Fase de ejecución de elementos constructivos
Epígrafe 8.2 Control de la fábrica
Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno
Epígrafe 8.4 Armaduras
Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución

5. IMPERMEABILIZACIONES
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
Fase de ejecución de elementos constructivos
Epígrafe 5 Construcción

6. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución
Fase de ejecución de elementos constructivos
Epígrafes 8.2, 8.3, 8.4 y 8.5

7. AISLAMIENTO TÉRMICO
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos
5 Construcción
Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

8. AISLAMIENTO ACÚSTICO
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)
Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)
5.2. Control de la ejecución

9. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)
Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones
Artículo 10

INSTALACIONES TÉRMICAS
Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)
Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE03/12/2004)

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Fase de ejecución de las instalaciones
Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 - MONTAJE
- ITE 05.1 GENERALIDADES
- ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
- ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

INSTALACIONES DE GAS
Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)
Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones
Artículo 4. Normas.

INSTALACIONES DE FONTANERÍA
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de las instalaciones
Epígrafe 6. Construcción

10. RED DE SANEAMIENTO
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de materiales de construcción
Epígrafe 5. Construcción

INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN
Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).
Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones
Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones
Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones
Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES
Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de ejecución de las instalaciones
Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

C. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA.
Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

N2025A03100 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagiria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO
Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)
Artículo 100. Control del elemento construido
Artículo 101. Controles de la estructura mediante ensayos de información complementaria
Artículo 102 Control de aspectos medioambientales

2. AISLAMIENTO ACÚSTICO
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)
Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)
5.3. Control de la obra terminada

3. IMPERMEABILIZACIONES
Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

4. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)
Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)
Artículo 18

INSTALACIONES TÉRMICAS
Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)
Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE03/12/2004)
Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
- ITE 06.1 GENERALIDADES
- ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
- ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
- ITE 06.4 PRUEBAS
- ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
- APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de recepción de las instalaciones
Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de octubre. (BOCM 18/10/2003)

INSTALACIONES DE GAS
Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)
Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)
Artículo 12. Pruebas previas a la puesta en servicio de las instalaciones.
Artículo 13. Puesta en disposición de servicio de la instalación.
Artículo 14. Instalación, conexión y puesta en marcha de los aparatos a gas.
ITC MI-IRG-09. Pruebas para la entrega de la instalación receptora
ITC MI-IRG-10. Puesta en disposición de servicio
ITC MI-IRG-11. Instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN NAVARRA

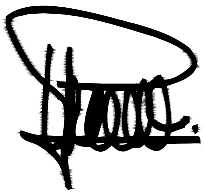
Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de Gases Combustibles Aprobada por Orden Ministerial de 17 de diciembre de 1985. (BOE 09/01/1986)

3. Puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas que precisen proyecto.
4. Puesta en servicio de las instalaciones de gas que no precisan proyecto para su ejecución.

INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES
Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)
ANEXO VI. Control final

Pamplona, diciembre de 2.024, Fdo:

Arq. Peio Eceolaza Ezcurra Arq. Ignacio Baquero Alzórriz



N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

8. ANEXO PLIEGO DE CONDICIONES.

PLIEGO PARTICULAR:

- DISPOSICIONES GENERALES
- CONDICIONES FACULTATIVAS
- CONDICIONES ECONÓMICAS
- CONDICIONES TÉCNICAS
- ANEXOS

PROYECTO: **Proyecto de "Reforma Edificio público entorno de Javier "Apartamentos Turísticos"**

PROMOTOR: **Servício de Ordenación, Gestión y Calidad del Turísmo.** C/ Navarrería nº39 Bajo (31001) Pamplona S-31/00015A

SITUACIÓN: Parcela catastral 30 del Polígono 1 de Javier –Navarra- (Paseo de la Abadía nº4)

ARQUITECTOS: PEIO ECEOLAZA EZCURRA e IGNACIO BAQUERO ALZORRIZ.

EXP 2025A0319 FECHA DATA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

SUMARIO

A.- PLIEGO PARTICULAR

CAPITULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALES
Naturaleza y objeto del pliego
Documentación del contrato de obra
CAPITULO I: CONDICIONES FACULTATIVAS

EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS
El Arquitecto Director
El Aparejador o Arquitecto Técnico
El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra
El Constructor
El Promotor-El Coordinador de Gremios

EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA
Verificación de los documentos del Proyecto
Plan de Seguridad y Salud
Oficina en la obra
Representación del Contratista
Presencia del Constructor en la obra
Trabajos no estipulados expresamente
Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto
Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa
Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto
Faltas de personal

EPÍGRAFE 3. º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES
Caminos y accesos
Replanteo
Comienzo de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos
Orden de los trabajos
Facilidades para otros Contratistas
Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor
Prórroga por causa de fuerza mayor
Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra
Condiciones generales de ejecución de los trabajos
Obras ocultas
Trabajos defectuosos
Vicios ocultos
De los materiales y de los aparatos. Su procedencia
Presentación de muestras
Materiales no utilizables
Materiales y aparatos defectuosos
Gastos ocasionados por pruebas y ensayos
Limpieza de las obras
Obras sin prescripciones

EPÍGRAFE 4. º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS
De las recepciones provisionales
Documentación final de la obra
Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra
Plazo de garantía
Conservación de las obras recibidas provisionalmente
De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

CAPITULO II: CONDICIONES ECONÓMICAS

EPÍGRAFE I.º
Principio general

EPÍGRAFE 2 º: FIANZAS Y GARANTIAS
Fianzas
Fianza provisional
Ejecución de trabajos con cargo a la fianza
De su devolución en general
Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS
Composición de los precios unitarios
Precios de contrata. Importe de contrata
Precios contradictorios
Reclamaciones de aumento de precios por causas diversas
Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
De la revisión de los precios contratados
Acopio de materiales

EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN
Administración
Obras por Administración directa
Obras por Administración delegada o indirecta
Liquidación de obras por Administración
Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada

N2025A0319 EXP · 09/04/2025 FECHA DATA · 12133F3BE2D CSV · Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria · VISADO BISATUA · COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Normas para la adquisición de los materiales y aparatos
Responsabilidad del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros
Responsabilidad del Constructor

EPÍGRAFE 5.º: DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS
Formas varias de abono de las obras
Relaciones valoradas y certificaciones
Mejoras de obras libremente ejecutadas
Abono de trabajos presupuestados con partida alzada
Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados
Pagos
Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

EPÍGRAFE 6.º: DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS
Importe de la indemnización por retraso no justificado en el plazo de terminación de las obras
Demora de los pagos

EPÍGRAFE 7.º: VARIOS
Mejoras y aumentos de obra. Casos contrarios
Unidades de obra defectuosas pero aceptables
Seguro de las obras
Conservación de la obra
Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario

CAPITULO III: CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES

Calidad de los materiales
Pruebas y ensayos de los materiales
Materiales no consignados en proyecto
Condiciones generales de ejecución

EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES
CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Acondicionamiento y cimentación
Movimiento de tierras
Explanaciones
Rellenos del terreno
Transportes de tierras y escombros
Zanjas y pozos
Contenciones del terreno
Muros ejecutados con encofrados
Cimentaciones directas
Zapatas (aisladas, corridas y elementos de atado)
Estructuras
Estructuras de acero
Estructuras de hormigón (armado y pretensado)

Cubiertas
Cubiertas inclinadas
Cubiertas planas

Fachadas y particiones
Fachadas de fábrica
Fachadas de piezas de arcilla cocida y de hormigón
Huecos
Carpinterías
Acristalamientos
Persianas
Defensas
Barandillas
Rejas
Particiones
Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón
Tabiquería de placa de yeso laminado con estructura metálica
Instalaciones
Instalación de audiovisuales
Antenas de televisión y radio
Telefonía
Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra
Instalación de fontanería y aparatos sanitarios
Fontanería
Aparatos sanitarios
Instalación de evacuación de residuos
Residuos líquidos
Residuos sólidos
Instalación de alumbrado
Instalación de iluminación
Instalación de energía solar
Energía solar térmica
Acondicionamiento de recintos - confort
Instalación de ventilación

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Revestimientos
Revestimiento de paramentos
Alicatados
Aplacados
Enfoscados, guarnecidos y enlucidos
Pinturas
Revestimientos de suelos y escaleras
Revestimientos continuos para suelos y escaleras
Revestimientos de madera para suelos y escaleras
Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras
Soleras

Condiciones generales de Recepción de Productos

Pruebas de Obra Terminada

EPÍGRAFE 3.º: CONTROL DE LA OBRA

EPÍGRAFE 4.º: OTRAS CONDICIONES

CAPITULO IV: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓNESTRUCTURAL EHE

EPÍGRAFE 2.º: ANEXO 2. LIMITACION DE LA DEMANDA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DB-HE 1 (PARTE II DEL CTE)
EPÍGRAFE 3.º: ANEXO 3. CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS DB-HR

EPÍGRAFE 4 º: ANEXO 4. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO EN LOS EDIFICIOS DB-SI (PARTE II –CTE)

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

CAPITULO PRELIMINAR
DISPOSICIONES GENERALES

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1. El presente Pliego de Condiciones particulares del Proyecto tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2. Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de :sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
2.º Memoria, planos, mediciones y presupuesto.
3.º El presente Pliego de Condiciones particulares.
4.º El Pliego de Condiciones de la Dirección general de Arquitectura.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

CAPITULO I
CONDICIONES FACULTATIVA

EPÍGRAFE 1.º
DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

EL ARQUITECTO DIRECTOR

Artículo 3. **El Arquitecto 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 medio-ambientales, 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. Son obligaciones del Arquitecto director de obra, de acuerdo con el artículo 12 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, las siguientes:
Corresponde al Arquitecto Director:

a) Comprobar la adecuación de la cimentación proyectada a las características reales del suelo.
b) Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
c) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que · se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.
d) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
e) Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.
f) Preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir en unión del Aparejador o Arquitecto Técnico, el certificado final de la misma.

EL APAREJADOR O ARQUITECTO TÉCNICO

Artículo 4. **El Aparejador o Arquitecto Técnico 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 la calidad de lo edificado. Son obligaciones del mismo, de acuerdo con el artículo 13 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, las siguientes:
Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico:

a) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto con arreglo a lo previsto en el epígrafe 1.4. de R.D. 314/1979, de 19 de Enero.
b) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
c) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor. ,
d) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas de obligado cumplimiento, a las reglas de buenas construcciones con las instrucciones del Arquitecto director de obra, comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones.

El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra será nombrado por el Promotor con la conformidad del Arquitecto director de obra y deberá conocer todos los documentos del proyecto. El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra viene obligado a visitar la obra todas las veces necesarias para asegurar la eficacia de su vigilancia e inspección, realizando en ella todas las funciones inherentes a su cargo e informando al Arquitecto director de obra de cualquier anomalía que observare en la obra y de cualquier detalle que aquél deba conocer, dándole cuenta, por lo menos semanalmente, del estado de la obra. El Arquitecto director de obra podrá a su juicio variar la frecuencia de estas notificaciones dando orden en este sentido al Aparejador o Arquitecto Técnico.

El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra velará de manera especial para que todo lo que se utilice en la obra reúna las condiciones mínimas que figuran en el presente pliego, en el Proyecto de Ejecución, compuesto de documentación gráfica, memoria, pliego de condiciones y presupuesto; en cualquier caso prestará especial atención en el exhaustivo de todo lo referente al cumplimiento del Código Técnico de la Edificación, incluyendo el control de la recepción de los materiales en obra, y el control de los certificados exigibles a los materiales para la elaboración de la documentación final de obra.También comprobará que todos los elementos de la obra cumplan además las condiciones específicas en las disposiciones vigentes en el momento de realizarse las obras.

El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra viene obligado a cumplir con todas aquellas determinaciones de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, especialmente aquellas derivadas del artículo 9 y 12 cuando desarrolle las funciones de Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

N2025A03168 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
121333E3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA

Artículo 5. **Corresponde al Coordinador de seguridad y salud :**

Aprobar antes del comienzo de la obra, el Plan de Seguridad y Salud redactado por el constructor
Tomas las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva.
Contratar las instalaciones provisionales, los sistemas de seguridad y salud, y la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 6. **Corresponde al Constructor:**

a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
b) Elaborar, antes del comienzo de las obras, el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
c) Suscribir con el Arquitecto y el Aparejador o Arquitecto Técnico, el acta de replanteo de la obra.
d) Ostentar la Jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas y trabajadores autónomos.
e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
f) Llevar a cabo la ejecución material de las obras de acuerdo con el proyecto, las normas técnicas de obligado cumplimiento y las reglas de la buena construcción.
g)Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
h) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido
i) Facilitar al Arquitecto director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
j) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
k) Suscribir con el Promotor el acta de recepción de la obra.
l) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

EL PROMOTOR - COORDINADOR DE GREMIOS

Corresponde al Promotor- Coordinador de Gremios:

Cuando el promotor, cuando en lugar de encomendar la ejecución de las obras a un contratista general, contrate directamente a varias empresas o trabajadores autónomos para la realización de determinados trabajos de la obra, asumirá las funciones definitivas para el constructor en el artículo 6.

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

EPÍGRAFE 2.º

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 7. Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor manifestará que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará por escrito las aclaraciones pertinentes.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 8. El Constructor habilitará en la obra una oficina. En dicha oficina tendrá siempre con Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

El Proyecto de Ejecución.
La Licencia de Obras.
El Libro de Ordenes y Asistencias.
El Plan de Seguridad e Higiene.
El Libro de Incidencias.
El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
La documentación de los seguros mencionados en el artículo 6k .

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

Artículo 9. El Constructor viene obligado a comunicar al promotor y a la Dirección Facultativa, la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competen a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 6.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 10. El Constructor, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 11. Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Se requerirá reformado de proyecto con consentimiento expreso del promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 12. Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán al Constructor, pudiendo éste solicitar que se le comuniquen por escrito, cons detalles necesarios para la correcta ejecución de la obra.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

Artículo 13. El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 14. Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, solo podrá presentarlas, ante el promotor, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 15. El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte del promotor se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el articulo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 16. El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

Artículo 17.

Artículo 18. El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Contrato de obras y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
19133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

EPÍGRAFE 3.º

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 19. El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Coordinador de seguridad y salud podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 20. El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 21. El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Contrato suscrito con el Promotor, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

De no existir mención alguna al respecto en el contrato de obra, se estará al plazo previsto en el Estudio de Seguridad y Salud, y si este tampoco lo contemplara, las obras deberán comenzarse un mes antes de que venza el plazo previsto en las normativas urbanísticas de aplicación.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y al Coordinador de seguridad y salud del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 22. En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 23. De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 24. Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra 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.

PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 25. Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, 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.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 26. 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 hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 27. Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad impartan el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico, o el coordinador de seguridad y salud, al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 12.

OBRAS OCULTAS

Artículo 28. De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, el constructor levantará los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 29. El Constructor 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 especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción sin reservas del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, 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 Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo

N2025A0319 09/04/2025
12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN

contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 30. Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción de la obra, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajo que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo del Promotor.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 31. El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de 'todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Proyecto preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 32. A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 33. El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Proyecto.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Artículo 34. Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo el Promotor cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran de calidad inferior a la preceptuada pero no defectuosos, y aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 35. Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta del Constructor.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 36. Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrante, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 37. En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en el Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a lo dispuesto en el Pliego General de la Dirección General de Arquitectura, o en su defecto, en lo dispuesto en las Normas Tecnologicas de la Edificación (NTE), cuando estas sean aplicables.

EPÍGRAFE 4.º
DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 38. Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Arquitecto a la Promotora la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

Esta se realizará con la intervención del Promotor, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a 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 Certificado Final de Obra y si alguno lo exigiera, se levantará 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 sin reservas.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza o de la retención practicada por el Promotor.

DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA

Artículo 39. El Arquitecto Director facilitará al Promotor la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuestos por la legislación vigente.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

N2025A00319 09/04/2025
FECHA DATA
12133F3BE2D
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
NAVARRA

Artículo 40. Recibidas las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza o recepción.

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 41. El plazo de garantía deberá estipularse en el Contrato suscrito entre la Propiedad y el Constructor y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a un año.

Si durante el primer año el constructor no llevase a cabo las obras de conservación o reparación a que viniese obligado, estas se llevarán a cabo con cargo a la fianza o a la retención.

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 42. Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guarda, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 43. En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Contrato suscrito entre el Promotor y el Constructor, o de no existir plazo, en el que establezca el Arquitecto Director, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán con los trámites establecidos en el articulo 35.

Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

CAPITULO II
CONDICIONES ECONÓMICAS

EPÍGRAFE 1.º
PRINCIPIO GENERAL

Artículo 44. Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.
Artículo 45.
Artículo 46. El Promotor, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPÍGRAFE 2.º
FIANZAS Y GARANTIAS

Artículo 47. El contratista garantizará la correcta ejecución de los trabajos en la forma prevista en el Proyecto.

FIANZA PROVISIONAL

Artículo 48. En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar la fianza en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 49. Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. el Arquitecto-Director, en nombre y representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza o garantia, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza o garantia no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DE SU DEVOLUCIÓN EN GENERAL

Artículo 50. La fianza o garantia retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez transcurrido el año de garantía. 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, subcontratos.

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA O GARANTIA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 51. Si el Promotor, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza o cantidades retenidas como garantia.
Artículo 52.

EPÍGRAFE 3.º

DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS
Artículo 53. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos

a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.

N2025A0319 09/04/2025
I2133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

d) 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.

e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos.

1. BENEFICIO INDUSTRIAL

El beneficio industrial del Contratista será el pactado en el Contrato suscrito entre el Promotor y el Constructor.

2. PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los Costes Directos mas Costes Indirectos.

3. PRECIO DE CONTRATA

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.
El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 54. En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a tanto alzado, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra. El Beneficio Industrial del Contratista se fijará en ele contrato entre el contratista y el Promotor.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 55. Se producirán precios contradictorios sólo cuando el Promotor por medio del Arquitecto decida introducir unidades nuevas o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.
El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos. 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 hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 56. En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas. Se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego Particular de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones particulares, y en su defecto, a lo previsto en las Normas Tecnológicas de la Edificación.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 57. Contratándose las obras a tanto alzado, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.
Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con lo previsto en el contrato percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.
No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 58. 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 Promotor son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista, siempre que así se hubiese convenido en el contrato.

EPÍGRAFE 4.º
OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

Artículo 59. Se denominan "Obras por Administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario bien por si o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor. En tal caso, el propietario actua como Coordinador de Gremios, aplicandosele lo dispuesto en el articulo 7 del presente Pliego de Condiciones Particulares .
Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:
a) Obras por administración directa.
b) Obras por administración delegada o indirecta.

OBRA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 60. Se denominas 'Obras por Administración directa" aquellas en las que el Promotor por si o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de Promotor y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 61. Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

a) Por parte del Promotor, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes à la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Promotor la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Promotor un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 62. Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Promotor, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.

b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando. a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, el porcentaje convenido en el contrato suscrito entre Promotor y el constructor, entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Artículo 63. Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Promotor mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 64. No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Promotor para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Promotor, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR POR BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 65. Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Promotor queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del porcentaje indicado en el articulo 59 b, que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 66. En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 61 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPÍGRAFE 5.º
DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 67. Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1.º Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2.º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

N2025A0310 09/04/2025
EXP FECHA DATA
12133E3BE2D
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

3.º Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Arquitecto-Director.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4.º Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor determina.

5.º Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 68. En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego Partcular de Condiciones Económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza o retención como garantía de correcta ejecución que se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Promotor, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Promotor, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y 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 aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 69. Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 70. Salvo lo preceptuado en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS, ENSAYOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 71. Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, ensayos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean 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 el Propietario por separado de la contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor.

PAGOS

Artículo 72. Los pagos se efectuarán por el Promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 73. Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1.º 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 Arquitecto-Director 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 Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, o en su defecto, en el presente Pliego Particulare o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

2.º 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, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

3.º 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.

EPÍGRAFE 6.º
DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS

IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

VISADO
BISATUA
CSV 12433F3BE2D
FECHA DATA 09/04/2025
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
COAVN

Artículo 74. La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un porcentaje del importe total de los trabajos contratados o cantidad fija, que deberá indicarse en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargó a la fianza o a la retención.

DEMORA DE LOS PAGOS

Artículo 75. Si el Promotor no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que se hubiere comprometido, el Contratista tendrá el derecho de percibir la cantidad pactada en el Contrato suscrito con el Promotor, en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación. Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE 7.º
VARIOS

MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

Artículo 76. No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos 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 aparatos 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 Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Artículo 77. Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 78. El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Promotor, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Promotor podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero solo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Promotor, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 79. Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Promotor, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto-Director fije, salvo que existan circunstacias que justifiquen que estas operaciones no se realicen.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo de garantía, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROMOTOR

Artículo 80. Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Promotor, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios o propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Promotor a costa de aquél y con cargo a la fianza o retención.

N0025A03169 09/04/2025
12333BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
NAVARRA

CAPITULO III
CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º

CONDICIONES GENERALES

Articulo 1. **Calidad de los materiales.**

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995, de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas Europeas que les sean de aplicación.

***Articulo 2*. Pruebas y ensayos de materiales.**

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

***Articulo 3*. Materiales no consignados en proyecto.**

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

***Articulo 4*. Condiciones generales de ejecución.**

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, dé acuerdo con las condiciones establecidas en el artículo 7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

EPÍGRAFE 2.º

CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES
CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

***Articulo 5*. Acondicionamiento y cimentación**

5.1 Movimiento de tierras

5.1.1 Explanaciones

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de limpieza y desbroce del terreno con medios manuales o mecánicos.
- Metro cúbico de retirada y apilado de capa tierra vegetal, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cúbico de desmonte. Medido el volumen excavado sobre perfiles, incluyendo replanteo y afinado. Si se realizaran mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del proyecto, el exceso de excavación se justificará para su abono.
- Metro cúbico de base de terraplén. Medido el volumen excavado sobre perfiles, incluyendo replanteo, desbroce y afinado.
- Metro cúbico de terraplén. Medido el volumen rellenado sobre perfiles, incluyendo la extensión, riego, compactación y refino de taludes.
- Metro cuadrado de entibación. Totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Tierras aportadas .
  En la recepción de las tierras se comprobará que no sean expansivas, que no contengan restos vegetales y que no estén contaminadas.
  Aportaciones: el material inadecuado se desechará debiendo retirarse del recinto de obra.
- Entibaciones de madera aserrada:
  La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80.
  El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%.
  Las entibaciones de madera no presentarán principio de pudrición, alteraciones ni defectos.
- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Entibaciones de elementos prefabricados:
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Materiales auxiliares: bomba de agua, etc.
  La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Se abarca el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
- Aportaciones:
  Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:
- Tierras de aportación: una vez eliminado el material inadecuado, se realizarán los oportunos ensayos para su aprobación, si procede, necesarios para determinar las características físicas y mecánicas del nuevo suelo: identificación granulométrica. Límite líquido. Contenido de humedad. Contenido de materia orgánica. Índice CBR e hinchamiento. Densificación de los suelos bajo una determinada energía de compactación (ensayos "Proctor Normal" y "Proctor Modificado").

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

El terreno se irá excavando por franjas horizontales previamente a su entibación.
Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.
Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario.
La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Proceso de ejecución

Ejecución

Se atenderá a lo prescrito en el CTE DB SE-C
Replanteo:
Se comprobarán los puntos de nivel marcados, y el espesor de tierra vegetal a excavar.

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
2133F3BE2D CSV
VISADO BISATUA
COAVN

En general:

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

Sostenimiento y entibaciones:

Se deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que se realicen, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el proyecto, ni hubieran sido ordenados por la dirección facultativa. Las uniones entre piezas de entibación garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto. En general, con tierras cohesionadas, se sostendrán los taludes verticales antes de la entibación hasta una altura de 60 cm o de 80 cm, una vez alcanzada esta profundidad, se colocarán cinturones horizontales de entibación, formados por dos o tres tablas horizontales, sostenidas por tablones verticales que a su vez estarán apuntalados con maderas o gatos metálicos. Cuando la entibación se ejecute con tablas verticales, se colocarán según la naturaleza, actuando por secciones sucesivas, de 1,80 m de profundidad como máximo, sosteniendo las paredes con tablas de 2 m, dispuestas verticalmente, quedando sujetas por marcos horizontales. Se recomienda sobrepasar la entibación en una altura de 20 cm sobre el borde de la zanja para que realice una función de rodapié y evite la caída de objetos y materiales a la zanja.

En terrenos dudosos se entibará verticalmente a medida que se proceda a la extracción de tierras.

La entibación permitirá desentibar una franja dejando las restantes entibadas. Los tableros y codales se dispondrán con su cara mayor en contacto con el terreno o el tablero. Los codales serán 2 cm más largos que la separación real entre cabeceros opuestos, llevándolos a su posición mediante golpeteo con maza en sus extremos y, una vez colocados, deberán vibrar al golpearlos. Se impedirá mediante taquetes clavados el deslizamiento de codales, cabeceros y tensores. Los empalmes de cabeceros se realizarán a tope, disponiendo codales a ambos lados de la junta.

En terrenos sueltos las tablas o tablones estarán aguzados en un extremo para clavarlos antes de excavar cada franja, dejando empotrado en cada descenso no menos de 20 cm. Cuando se efectúe la excavación en una arcilla que se haga fluida en el momento del trabajo o en una capa acuífera de arena fina, se deberán emplear gruesas planchas de entibación y un sólido apuntalamiento, pues en caso contrario puede producirse el hundimiento de dicha capa.

Al finalizar la jornada no deberán quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en la documentación técnica. Diariamente y antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuese necesario, tensando los codales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día o por alteraciones atmosféricas, como lluvias o heladas.

Evacuación de las aguas y agotamientos:

Se adoptarán las medidas necesarias para mantener libre de agua la zona de las excavaciones. Las aguas superficiales serán desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial y no se produzcan erosiones de los taludes. Será preceptivo disponer un adecuado sistema de protección de escorrentías superficiales que pudieran alcanzar al talud, y de drenaje interno que evite la acumulación de agua en el trasdós del talud.

Desmontes:

Se excavará el terreno con pala cargadora, entre los límites laterales, hasta la cota de base de la máquina. Una vez excavado un nivel descenderá la máquina hasta el siguiente nivel, ejecutando la misma operación hasta la cota de profundidad de la explanación. La diferencia de cota entre niveles sucesivos no será superior a 1,65 m. En bordes con estructura de contención, previamente realizada, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ella y dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor que 1 m, que se quitará a mano, antes de descender la máquina, en ese borde, a la franja inferior. En los bordes ataluzados se dejará el perfil previsto, redondeando las aristas de pie, quiebro y coronación a ambos lados, en una longitud igual o mayor que 1/4 de la altura de la franja ataluzada. Cuando las excavaciones se realicen a mano, la altura máxima de las franjas horizontales será de 1,50 m. Cuando el terreno natural tenga una pendiente superior a 1:5 se realizarán bermas de 50-80 cm de altura, 1,50 m de longitud y 4% de pendiente hacia adentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables, para facilitar los diferentes niveles de actuación de la máquina.

Empleo de los productos de excavación:

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán, en su caso, atendiendo a la especificación de proyecto.

Excavación en roca:

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Se pondrá especial cuidado en no dañar los taludes del desmonte y la cimentación de la futura explanada.

Terraplenes:

En el terraplenado se excavará previamente el terreno natural, hasta una profundidad no menor que la capa vegetal, y como mínimo de 15 cm, para preparar la base del terraplenado. A continuación, para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno, se escarificará éste. Si el terraplén hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación. Sobre la base preparada del terraplén, llegada uniformemente y compactada, se extenderán tongadas sucesivas, de anchura y espesor uniforme, paralelas a la explanación y con un pequeño desnivel, de forma que saquen aguas afuera. Los materiales de cada tongada serán de características uniformes. Los terraplenes sobre zonas de escasa capacidad portante se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras. Salvo prescripción contraria, los equipos de transporte y extensión operarán sobre todo el ancho de cada capa.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación, si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme. En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva, para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas para su desecación.

Conseguida la humectación más conveniente (según ensayos previos), se procederá a la compactación. Los bordes con estructuras de contención se compactarán con compactador de arrastre manual; los bordes ataluzados se redondearán todas las aristas en una longitud no menor que 1/4 de la altura de cada franja ataluzada. En la coronación del terraplén, en los últimos 50 cm, se extenderán y compactarán las tierras de igual forma, hasta alcanzar una densidad igual a del 100 %. La última tongada se realizará con material seleccionado. Cuando se utilicen rodillos vibrantes para compactar, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido causar la vibración, y sellar la superficie.

El relleno del trasdós de los muros, se realizará cuando éstos tengan la resistencia necesaria. El relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones. Sobre las capas en ejecución deberá prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no fuera factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

Taludes:

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final. Si se tienen que ejecutar zanjas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material del relleno se compactará cuidadosamente.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda etc., dichos trabajos se realizarán inmediatamente después de la excavación del talud. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales junto a bordes de coronación de taludes, salvo autorización expresa.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista como variación de estratos, oquedades, etc, se parará el tajo y se comunicará a la dirección facultativa.

Tolerancias admisibles

Desmonte: no se aceptaran franjas excavadas con altura mayor de 1,65 m con medios manuales.

Condiciones de terminación

La superficie de la explanada quedará limpia y los taludes estables.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación:

VISADO
09/04/2025
N2025A03519
COAVN

- Limpieza y desbroce del terreno.
  Situación del elemento.
  Cota de la explanación.
  Situación de vértices del perímetro.
  Distancias relativas a otros elementos.
  Forma y dimensiones del elemento.
  Horizontalidad: nivelación de la explanada.
  Altura: grosor de la franja excavada.
  Condiciones de borde exterior.
  Limpieza de la superficie de la explanada en cuanto a eliminación de restos vegetales y restos susceptibles de pudrición.
- Retirada de tierra vegetal.
  Comprobación geométrica de las superficies resultantes tras la retirada de la tierra vegetal.
- Desmontes.
  Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira cada 20 m como mínimo.
- Base del terraplén.
  Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo.
  Nivelación de la explanada.
  Densidad del relleno del núcleo y de coronación.
- Entibación de zanja.
  Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.
  Se comprobará una escuadría, y la separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

Conservación y mantenimiento durante la obra

No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Terraplenes: se mantendrán protegidos los bordes ataluzados contra la erosión, cuidando que la vegetación plantada no se seque, y en su coronación, contra la acumulación de agua, limpiando los desagües y canaletas cuando estén obstruidos; asimismo, se cortará el suministro de agua cuando se produzca una fuga en la red, junto a un talud. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte. No se concentrarán cargas excesivas junto a la parte superior de bordes ataluzados ni se modificará la geometría del talud socavando en su pie o coronación. Cuando se observen grietas paralelas al borde del talud se consultará a la dirección facultativa, que dictaminará su importancia y, en su caso, la solución a adoptar. No se depositarán basuras, escombros o productos sobrantes de otros tajos, y se regará regularmente. Los taludes expuestos a erosión potencial deberán protegerse para garantizar la permanencia de su adecuado nivel de seguridad.

5.1.2 Rellenos del terreno

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de relleno y extendido de material filtrante, compactado, incluso refino de taludes.
- Metro cúbico de relleno de zanjas o pozos, con tierras propias, tierras de préstamo y arena, compactadas por tongadas uniformes, con pisón manual o bandeja vibratoria.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Se seguirán las prescripciones del CTE DB SE C

- Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de aportaciones.
  Se incluyen la mayor parte de los suelos predominantemente granulares. Los productos manufacturados, como agregados ligeros, podrán utilizarse en algunos casos.
  Se requerirá disponer de un material de características adecuadas al proceso de colocación y compactación y que permita obtener, después del mismo, las necesarias propiedades geotécnicas.
  La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos.
- Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados.
  Previa a la extensión del material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y obtener el grado de compactación exigido.
  Se+- tomarán en consideración para la selección del material de relleno los siguientes aspectos: granulometría; resistencia a la trituración y desgaste; compactabilidad; permeabilidad; plasticidad; contenido en materia orgánica; agresividad química; efectos contaminantes; solubilidad; inestabilidad de volumen; susceptibilidad a las bajas temperaturas y a la helada; resistencia a la intemperie; posibles cambios de propiedades debidos a la excavación, transporte y colocación; posible cementación tras su colocación.
  En caso de duda deberá ensayarse el material aportado. El tipo, número y frecuencia de los ensayos dependerá del tipo y heterogeneidad del material y de la naturaleza de la construcción en que vaya a utilizarse el relleno.
  No se utilizarán los suelos expansivos o solubles

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Proceso de ejecución

Ejecución

Se atenderá a lo prescrito en el CTE DB SE C.

Antes de proceder al relleno, se ejecutará una buena limpieza del fondo y, si es necesario, se apisonará o compactará debidamente. Previamente a la colocación de rellenos bajo el agua debe dragarse cualquier suelo blando existente. Los procedimientos de colocación y compactación del relleno deben asegurar su estabilidad en todo momento, evitando además cualquier perturbación del subsuelo natural.

En general, se verterán las tierras en el orden inverso al de su extracción cuando el relleno se realice con tierras propias. Se rellenará por tongadas apisonadas de 20 cm, exentas las tierras de áridos o terrones mayores de 8 cm. Si las tierras de relleno son arenosas, se compactará con bandeja vibratoria. El relleno en el trasdós del muro se realizará cuando éste tenga la resistencia necesaria y no antes de 21 días si es de hormigón. El relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones.

EXP N2025A0319
FECHA DATA 09/04/2025
CSV 2213C3BE2D
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

Tolerancias admisibles

El relleno se ajustará a lo especificado y no presentará asientos en su superficie. Si a pesar de las precauciones adoptadas, se produjese una contaminación en alguna zona del relleno, se eliminará el material afectado.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el control de un relleno debe asegurar que el material, su contenido de humedad en la colocación y su grado final de compacidad obedecen a lo especificado.

Ensayos y pruebas

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el grado de compacidad se especificará como porcentaje del obtenido como máximo en un ensayo de referencia como el Proctor. En escolleras o en rellenos que contengan una proporción alta de tamaños gruesos no son aplicables los ensayos Proctor. En este caso se comprobará la compacidad por métodos de campo, tales como definir el proceso de compactación a seguir en un relleno de prueba, comprobar el asentamiento de una pasada adicional del equipo de compactación, realización de ensayos de carga con placa o el empleo de métodos sísmicos o dinámicos.

Conservación y mantenimiento durante la obra

El relleno se ejecutará en el menor plazo posible, cubriéndose una vez terminado, para evitar en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños o por agua de lluvia que produzca encharcamientos superficiales.

5.1.3 Transportes de tierras y escombros

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cúbico de tierras o escombros sobre camión, para una distancia determinada a la zona de vertido, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, con las prescripciones definidas en el proyecto.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.
Cuando en las proximidades de la excavación existan tendidos eléctricos, con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:
Desvío de la línea.
Corte de la corriente eléctrica.
Protección de la zona mediante apantallados.

Proceso de ejecución

Ejecución

En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar, siendo conveniente la instalación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén, y como mínimo de 2 m.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Se controlará que el camión no sea cargado con una sobrecarga superior a la autorizada.

5.1.4 Zanjas y pozos

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras, en terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.
- Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB correspondiente, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo.

VISADO
BISATUA
N2025/03939
09/04/2025
12133F3BE2D
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion/gaztagaina
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAFARRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos.

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m. Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.

El contratista notificará a la dirección facultativa, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Proceso de ejecución

Ejecución

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la dirección facultativa autorizará el inicio de la excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 20 cm en el momento de hormigonar.

- Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo 2.1.1 Explanaciones):

En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas. Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras. Se excavará el terreno en zanjas o pozos de ancho y profundo según la documentación técnica. Se realizará la excavación por franjas horizontales de altura no mayor a la separación entre codales más 30 cm, que se entibará a medida que se excava. Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.

- Pozos y zanjas:

La excavación debe hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable, atendiendo al CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3. Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto. La cota de profundidad de estas excavaciones será la prefijada en los planos, o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Los pozos, junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que éstas, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos;
- realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible;
- dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada;
- separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas.

No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.

Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:

- que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad;
- que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina. Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará. Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.

Aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 m a 0,8 m por debajo de la rasante, atendiendo al CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3.

- Refino, limpieza y nivelación.

Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación con el fin de evitar posteriores desprendimientos. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreancho de excavación, inadmisible bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.

Tolerancias admisibles

Comprobación final:

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ±5 cm, con las superficies teóricas.

Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.

Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

Condiciones de terminación

Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.

Una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente, atendiendo al CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación:

- Replanteo:

EXP. N2025A0419 FECHA 09/04/2025
CSV
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Cotas entre ejes.
Dimensiones en planta.
Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a ± 10 cm.

- Durante la excavación del terreno:
  Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y estudio geotécnico.
  Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.
  Comprobación de la cota del fondo.
  Excavación colindante a medianerías. Precauciones.
  Nivel freático en relación con lo previsto.
  Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
  Agresividad del terreno y/o del agua freática.
  Pozos. Entibación en su caso.
- Entibación de zanja:
  Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.
  Se comprobará una escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.
- Entibación de pozo:
  Por cada pozo se comprobará una escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

Conservación y mantenimiento durante la obra

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella. No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitaran cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

5.2 Contenciones del terreno

5.2.1 Muros ejecutados con encofrados

Criterios de medición y valoración de unidades

- Muros:
  Metro cúbico de hormigón armado en muro de sótano, con una cuantía media de 25 kg/m^3 de acero, incluso elaboración, ferrallado, puesta en obra y vibrado, sin incluir encofrado.
  Metro cúbico de hormigón armado en muros. Se especifica la resistencia, el tamaño máximo del árido en mm, la consistencia y el encofrado (sin encofrado, con encofrado a una o a dos caras).
  Impermeabilización y drenaje: posibles elementos intervinientes.
  Metro cuadrado de impermeabilización de muros y medianeras a base de emulsión bituminosa formada por betunes y resinas de densidad 1 g/cm^3 aplicada en dos capas y en frío.
  Metro cuadrado de lámina drenante para muros, especificando el espesor en mm, altura de nódulos en mm y tipo de armadura (sin armadura, geotextil de poliéster, geotextil de polipropileno, malla de fibra de vidrio), con o sin masilla bituminosa en solapes.
  Metro cuadrado de barrera antihumedad en muros, con o sin lámina, especificando el tipo de lámina en su caso.
- Bataches:
  Metro cúbico de excavación para formación de bataches, especificando el tipo de terreno (blando, medio o duro) y el medio de excavación (a mano, a máquina, martillo neumático, martillo rompedor).

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB correspondiente, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.

- Muros:
  Hormigón en masa (HM) u hormigón armado (HA), de resistencia o dosificación especificados en el proyecto.
  Barras corrugadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en el proyecto.
  Mallas electrosoldadas de acero de características físicas y mecánicas indicadas en el proyecto.
  Juntas: perfiles de estanquidad, separadores, selladores.
  El hormigón para armar y las barras corrugadas y mallas electrosoldadas de acero deberán cumplir las especificaciones indicadas en la EHE y en la subsección 3.3. Estructuras de hormigón, para su aceptación.
- Impermeabilización según tipo de impermeabilización requerido en el CTE DB HS 1, artículo 2.1:
  Láminas flexibles para la impermeabilización de muros (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.1.3).
  Productos líquidos: polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster.
- Capa protectora: geotextil (ver relación de productos con marcado CE), o mortero reforzado con una armadura.
  Pintura impermeabilizante.
  Productos para el sellado de juntas (ver relación de productos con marcado CE).
- Drenaje, según tipo de impermeabilización requerido en el CTE DB HS 1, artículo 2.1:
  Capa drenante: lámina drenante, grava, fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto.
  Capa filtrante: geotextiles y productos relacionados (ver relación de productos con marcado CE) u otro material que produzca el mismo efecto.
  Áridos de relleno: identificación. Tipo y granulometría. Ensayos (según normas UNE): friabilidad de la arena. Resistencia al desgaste de la grava. Absorción de agua. Estabilidad de áridos.
  El árido natural o de machaqueo utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas, margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños. Los acopios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas. Se eliminarán de las gravas acopiadas, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños. Antes de proceder a extender cada tipo de material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada, se adoptarán las medidas necesarias para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.
  Pozo drenante.
  Tubo drenante ranurado: identificación. Diámetros nominales y superficie total mínima de orificios por metro lineal.
  Canaleta de recogida de agua (ver relación de productos con marcado CE). Diámetros.
  Cámara de bombeo con dos bombas de achique.
- Arquetas de hormigón.
  Red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro.
  Productos de sellado de juntas (ver relación de productos con marcado CE) con banda de PVC o perfiles de caucho expansivo o de bentonita de sodio.
  Juntas de estanquidad de tuberías (ver relación de productos con marcado CE), de caucho vulcanizado, elastómeros termoplásticos, materiales celulares de caucho vulcanizado, elementos de estanquidad de poliuretano moldeado, etc.

EXP N2025A00319 FECHA 09/04/2025
CSV 12133F9BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN NAFARROA NAVARRA

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento de las armaduras se efectuará según las indicaciones del apartado 69.2.3 de la EHE08
Se realizará en locales ventilados y al abrigo de la humedad del suelo y paredes.
Antes de almacenar las armaduras, se comprobará que están limpias para su buena conservación y posterior adherencia. Deben almacenarse cuidadosamente clasificadas según sus tipos, clases y los lotes de que procedan.
El estado de la superficie de todos los aceros será siempre objeto de examen antes de su uso, con el fin de asegurarse de que no presentan alteraciones perjudiciales.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Se comprobará el comportamiento del terreno sobre el que apoya el muro, realizándose controles de los estratos del terreno hasta una profundidad de vez y media la altura del muro.
El encofrado, que puede ser a una o dos caras, tendrá la rigidez y estabilidad necesarias para soportar las acciones de puesta en obra, sin experimentar movimientos o desplazamientos que puedan alterar la geometría del elemento por encima de las tolerancias admisibles:
Los elementos de encofrado se dispondrán de manera que se eviten daños en estructuras ya construidas.
Serán lo suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada o mortero y se consigan superficies cerradas del hormigón.
La superficie del encofrado estará limpia y el desencofrante presentará un aspecto continuo y fresco.
El fondo del encofrado estará limpio de restos de materiales, suciedad, etc.
Se cumplirán además otras indicaciones del artículo 68 de la EHE 08.

Proceso de ejecución

Ejecución

- En caso de bataches:
  Éstos comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina.
  Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención hasta una profundidad máxima h+D/2, siendo h la profundidad del plano de cimentación próximo y D, la distancia horizontal desde el borde de coronación a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará.
  Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada.
  No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.
  En el fondo de la excavación se dispondrá de una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor.
- Ejecución de la ferralla:
  Se dispondrá la ferralla de la zapata del muro, apoyada sobre separadores, dejando las armaduras necesarias en espera; a continuación, la del fuste del muro y posteriormente el encofrado, marcando en el mismo la altura del hormigón; finalmente, la de zunchos y vigas de coronación y las armaduras de espera para los elementos estructurales que acometan en el muro.
- Recubrimientos de las armaduras:
  Se cumplirán los recubrimientos mínimos indicados en el apartado 37.2.4. de la EHE 08, de tal forma que los recubrimientos del alzado serán distintos según exista o no encofrado en el trasdós, siendo el recubrimiento mínimo igual a 7 cm, si el trasdós se hormigona contra el terreno.
  Se dispondrán los calzos y separadores que garanticen los recubrimientos, según las indicaciones de los apartados 37.2.5 y 69.8.2 de la EHE08.
- Hormigonado:
  Se hormigonará la zapata del muro a excavación llena, no admitiéndose encofrados perdidos, salvo en aquellos casos en los que las paredes no presenten una consistencia suficiente, dejando su talud natural, encofrándolos provisionalmente, y rellenando y compactando el exceso de excavación, una vez quitado el encofrado.
  Se realizará el vertido de hormigón desde una altura no superior a 1 m, vertiéndose y compactándose por tongadas de no más de 50 cm de espesor, ni mayores que la longitud del vibrador, de forma que se evite la disgregación del hormigón y los desplazamientos de las armaduras.
  En general, se realizará el hormigonado del muro, o el tramo del muro entre juntas verticales, en una jornada. De producirse juntas de hormigonado se dejarán adarajas, picando su superficie hasta dejar los áridos al descubierto, que se limpiarán y humedecerán, antes de proceder nuevamente al hormigonado.
- Juntas:
  En los muros se dispondrán los siguientes tipos de juntas:
  - Juntas de hormigonado entre cimiento y alzado: la superficie de hormigón se dejará en estado natural, sin cepillar. Antes de verter la primera tongada de hormigón del alzado, se limpiará y humedecerá la superficie de contacto y, una vez seca, se verterá el hormigón del alzado realizando una compactación enérgica del mismo.
  - Juntas de retracción: son juntas verticales que se realizarán en los muros de contención para disminuir los movimientos reológicos y de origen térmico del hormigón mientras no se construyan los forjados. Estas juntas estarán distanciadas de 8 a 12 m, y se ejecutarán disponiendo materiales selladores adecuados que se embeberán en el hormigón y se fijarán con alambres a las armaduras.
  - Juntas de dilatación: son juntas verticales que cortan tanto al alzado como al cimiento y se prolongan en su caso en el resto del edificio. La separación, salvo justificación, no será superior a 30 m, recomendándose que no sea superior a 3 veces la altura del muro. Se dispondrán además cuando exista un cambio de la altura del muro, de la profundidad del cimiento o de la dirección en planta del muro. La abertura de la junta será de 2 a 4 cm de espesor, según las variaciones de temperatura previsible, pudiendo contener perfiles de estanquidad, sujetos al encofrado antes de hormigonar, separadores y material sellador, antes de disponer el relleno del trasdós.
- Curado.
- Desencofrado.
- Impermeabilización:
  La impermeabilización se ejecutará sobre la superficie del muro limpia y seca.
  Se seguirán las prescripciones del CTE DB HS 1
  El tipo de impermeabilización a aplicar viene definido según el grado de impermeabilidad requerido y la solución constructiva de muro.
- Drenaje:
  El tipo de drenaje a aplicar viene definido junto con el tipo de impermeabilización y ventilación, según el grado de impermeabilidad requerido y la solución constructiva de muro y las condiciones de ejecución.
- Terraplenado:
  Se seguirán las especificaciones de los capítulos 2.1.1. Explanaciones y 2.1.2. Rellenos.

Tolerancias admisibles

Según Anejo 11 5.6 de la EHE 08.
Desviación de la vertical, según la altura H del muro:
H ≤ 6 m: trasdós ±30 mm. Intradós ±20 mm.
H > 6 m: trasdós ±40 mm. Intradós ±24 mm.
Espesor e:
e ≤ 50 cm: +16 mm, -10 mm.

VISADO N2025A0319 09/04/2025
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

E > 50 cm: +20 mm, -16 mm.
En muros hormigonados contra el terreno, la desviación máxima en más será de 40 mm.
Desviación relativa de las superficies planas de intradós o de trasdós:
Pueden desviarse de la posición plana básica sin exceder ±6 mm en 3 m.
Desviación del nivel de la arista superior del intradós, en muros vistos:
±12 mm
Tolerancia de acabado de la cara superior del alzado, en muros vistos:
±12 mm con regla de 3 m apoyada en dos puntos cualesquiera, una vez endurecido el hormigón.

Condiciones de terminación

La realización de un correcto curado del hormigón es de gran importancia, dada la gran superficie que presenta el alzado. Se realizará manteniendo húmedas las superficies del muro mediante riego directo que no produzca deslavado o a través de un material que retenga la humedad, según el artículo 71.6 de la EHE 08.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación:
- Excavación del terreno:
  Comparar los terrenos atravesados con lo previsto en el proyecto y en el estudio geotécnico.
  Identificación del terreno del fondo de la excavación. Compacidad.
  Comprobación de la cota del fondo.
  Excavación colindante a medianerías. Precauciones.
  Nivel freático en relación con lo previsto.
  Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
  Agresividad del terreno y/o del agua freática.

- Bataches:
  Replanteo: cotas entre ejes. Dimensiones en planta.

No aceptación: las zonas macizas entre bataches serán de ancho menor de 0,9NE m y/o el batache mayor de 1,10E m (dimensiones A, B, E, H, N, definidas en NTE-ADV). Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

- Muros:
- Replanteo:
  Comprobación de cotas entre ejes de zapatas y fustes de muros y zanjas.
  Comprobación de las dimensiones en planta de las zapatas del muro y zanjas.
- Excavación del terreno: según capítulo 2.1.5. Zanjas y Pozos para excavación general, y consideraciones anteriores en caso de plantearse una excavación adicional por bataches.
- Operaciones previas a la ejecución:
  Eliminación del agua de la excavación (en su caso).
  Rasanteo del fondo de la excavación.
  Colocación de encofrados laterales, en su caso.
  Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso.
  Hormigón de limpieza. Nivelación.
  No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.
- Ejecución del muro.
- Impermeabilización del trasdós del muro. Según artículo 5.1.1 del DB-HS 1.
  Tratamiento de la superficie exterior del muro y lateral del cimiento.
  Planeidad del muro. Comprobar con regla de 2 m.
  Colocación de membrana adherida (según tipo).
  Continuidad de la membrana. Solapos. Sellado.
  Prolongación de la membrana por la parte superior del muro, 25 cm mínimo.
  Prolongación de la membrana por el lateral del cimiento.
  Protección de la membrana de la agresión física y química en su caso.
  Relleno del trasdós del muro. Compactación.
- Drenaje del muro.
  Barrera antihumedad (en su caso).
  Verificar situación.
  Preparación y acabado del soporte. Limpieza.
  Colocación (según tipo de membrana). Continuidad de la membrana. Solapos.
- Juntas estructurales.
- Refuerzos.
- Protección provisional hasta la continuación del muro.
- Comprobación final.

Conservación y mantenimiento durante la obra

No se colocarán cargas, ni circularán vehículos en las proximidades del trasdós del muro.
Se evitará en la explanada inferior y junto al muro abrir zanjas paralelas al mismo.
No se adosará al fuste del muro elementos estructurales y acopios, que puedan variar la forma de trabajo del mismo.
Se evitará en la proximidad del muro la instalación de conducciones de agua a presión y las aguas superficiales se llevarán, realizando superficies estancas a la red de alcantarillado o drenajes de viales, con el fin de mantener la capacidad de drenaje del trasdós del muro para emergencias.
Cuando se observe alguna anomalía, se consultará a la dirección facultativa, que dictaminará su importancia y en su caso la solución a adoptar.
Se reparará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

N2025A0319 EXP · 09/04/2025 FECHA DATA · 12133F3BE2D CSV · Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

5.3 Cimentaciones directas

5.3.1 Zapatas (aisladas, corridas y elementos de atado)

Criterios de medición y valoración de unidades

- Unidad de zapata aislada o metro lineal de zapata corrida de hormigón.
  Completamente terminada, de las dimensiones especificadas, de hormigón de resistencia o dosificación especificadas, de la cuantía de acero especificada, para un recubrimiento de la armadura principal y una tensión admisible del terreno determinadas, incluyendo elaboración, ferrallado, separadores de hormigón, puesta en obra y vibrado, según la EHE 08. No se incluye la excavación ni el encofrado, su colocación y retirada.

- Metro cúbico de hormigón en masa o para armar en zapatas, vigas de atado y centradoras.
  Hormigón de resistencia o dosificación especificados con una cuantía media del tipo de acero especificada, incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón, según la EHE, incluyendo o no encofrado.
- Kilogramo de acero montado en zapatas, vigas de atado y centradoras.
  Acero del tipo y diámetro especificados, incluyendo corte, colocación y despuntes, según la EHE 08.
- Kilogramo de acero de malla electrosoldada en cimentación.
  Medido en peso nominal previa elaboración, para malla fabricada con alambre corrugado del tipo especificado, incluyendo corte, colocación y solapes, puesta en obra, según la EHE 08.
- Metro cuadrado de capa de hormigón de limpieza.
  De hormigón de resistencia, consistencia y tamaño máximo del árido, especificados, del espesor determinado, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según la EHE 08.
- Unidad de viga centradora o de atado.
  Completamente terminada, incluyendo volumen de hormigón y su puesta en obra, vibrado y curado; y peso de acero en barras corrugadas, ferrallado y colocado.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB correspondiente, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.
- Hormigón en masa (HM) o para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto.
- Barras corrugadas de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4), de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
- Mallas electrosoldadas de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4), de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
- Si el hormigón se fabrica en obra: cemento, agua, áridos y aditivos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento de los cementos, áridos, aditivos y armaduras se efectuará según las indicaciones del capítulo VI de la EHE (artículos 26.3, 28.5, 29.2.3 y 31.6) para protegerlos de la intemperie, la humedad y la posible contaminación o agresión del ambiente. Así, los cementos suministrados en sacos se almacenarán en un lugar ventilado y protegido, mientras que los que se suministren a granel se almacenarán en silos, igual que los aditivos (cenizas volantes o humos de sílice).

En el caso de los áridos se evitará que se contaminen por el ambiente y el terreno y que se mezclen entre sí las distintas fracciones granulométricas.

Las armaduras se conservarán clasificadas por tipos, calidades, diámetros y procedencias. En el momento de su uso estarán exentas de sustancias extrañas (grasa, aceite, pintura, etc.), no admitiéndose pérdidas de peso por oxidación superficial superiores al 1% respecto del peso inicial de la muestra, comprobadas tras un cepillado con cepillo de alambres.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

El plano de apoyo (el terreno, tras la excavación) presentará una superficie limpia y plana, será horizontal, fijándose su profundidad en el proyecto. Para determinarlo, se considerará la estabilidad del suelo frente a los agentes atmosféricos, teniendo en cuenta las posibles alteraciones debidas a los agentes climáticos, como escorrentías y heladas, así como las oscilaciones del nivel freático, siendo recomendable que el plano quede siempre por debajo de la cota más baja previsible de éste, con el fin de evitar que el terreno por debajo del cimiento se vea afectado por posibles corrientes, lavados, variaciones de pesos específicos, etc. Aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 a 0,8 m por debajo de la rasante.

No es aconsejable apoyar directamente las vigas sobre terrenos expansivos o colapsables.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Se tomarán las precauciones necesarias en terrenos agresivos o con presencia de agua que pueda contener sustancias potencialmente agresivas en disolución respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de la EHE 08. Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según RC-08), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

Las prescripciones en cuanto a los componentes - cementos, agua, áridos y aditivos – se atendrán al capítulo VI de la EHE 08, con especial atención a aguas potencialmente agresivas para el amasado y el curado, el empleo de áridos no aceptables por razones de índole física o de reactividad química, la utilización de aditivos que contengan contaminantes que favorezcan la corrosión o la limitación de aportación de ion cloruro total por los componentes a la masa fresca .

Proceso de ejecución

Ejecución

- Información previa:
  Localización y trazado de las instalaciones de los servicios que existan y las previstas para el edificio en la zona de terreno donde se va a actuar. Se estudiarán las soleras, arquetas de pie del pilar, saneamiento en general, etc., para que no se alteren las condiciones de trabajo o se generen, por posibles fugas, las de agua que produzcan lavados del terreno con el posible descalce del cimiento.
  Se realizará la confirmación de las características del terreno establecidas en el proyecto, atendiendo al CTE DB SE C, apartado 4.6.2. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra. Si el suelo situado debajo de las zapatas difiere del encontrado durante el estudio geotécnico (contiene lajas o blandas no detectadas) o se altera su estructura durante la excavación, debe revisarse el cálculo de las zapatas.
- Excavación:
  Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto y se realizarán según las indicaciones establecidas en el capítulo 2.1.5. Zanjas y pozos.
  La cota de profundidad de las excavaciones será la prefijada en los planos o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.
  Si los cimientos son muy largos es conveniente también disponer llaves o anclajes verticales más profundos, por lo menos cada 10 m.
  Para la excavación se adoptarán las precauciones necesarias en función de las distancias a las edificaciones colindantes y del tipo de terreno para evitar al máximo la alteración de sus características mecánicas.
  Se acondicionará el terreno para que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas, eliminando rocas, restos de cimentaciones antiguas y lentejones de terreno más resistente, etc. Los elementos extraños de menor resistencia, serán excavados y sustituidos por un suelo de relleno compactado convenientemente, de una compresibilidad sensiblemente equivalente a la del conjunto, o por hormigón en masa.
  Las excavaciones para zapatas a diferente nivel, se realizarán de modo que se evite el deslizamiento de las tierras entre los dos niveles distintos. La inclinación de los taludes de separación entre estas zapatas se ajustará a las características del terreno. A efectos indicativos y salvo orden en contra, la línea de unión de los bordes inferiores entre dos zapatas situadas a diferente nivel no superará una inclinación 1H:1V en el caso de rocas y suelos duros, ni 2H:1V en suelos flojos a medios.
  Para excavar en presencia de agua en suelos permeables, se precisará el agotamiento de ésta durante toda la ejecución de los trabajos de cimentación, sin comprometer la estabilidad de taludes o de las obras vecinas.
  En las excavaciones ejecutadas sin agotamiento en suelos arcillosos y con un contenido de humedad próximo al límite líquido, se procederá a un saneamiento temporal del fondo de la zanja, por absorción capilar del agua del suelo con materiales secos permeables que permita la ejecución en seco del proceso de hormigonado.

COAVN N2025A031[illegible] 09/04/2025 EXP FECHA
CSV 2213F3BE2D
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN
verificación en www.coavn.org/verificacion egiaztagiria www.coavn.org/verificacion egiaztagiria

En las excavaciones ejecutadas con agotamiento en los suelos cuyo fondo sea suficientemente impermeable como para que el contenido de humedad no disminuya sensiblemente con los agotamientos, se comprobará si es necesario proceder a un saneamiento previo de la capa inferior permeable, por agotamiento o por drenaje.
Si se estima necesario, se realizará un drenaje del terreno de cimentación. Éste se podrá realizar con drenes, con empedrados, con procedimientos mixtos de dren y empedrado o bien con otros materiales idóneos.
Los drenes se colocarán en el fondo de zanjas en perforaciones inclinadas con una pendiente mínima de 5 cm por metro. Los empedrados se rellenarán de cantos o grava gruesa, dispuestos en una zanja, cuyo fondo penetrará en la medida necesaria y tendrá una pendiente longitudinal mínima de 3 a 4 cm por metro. Con anterioridad a la colocación de la grava, en su caso se dispondrá un geotextil en la zanja que cumpla las condiciones de filtro necesarias para evitar la migración de materiales finos.
La terminación de la excavación en el fondo y paredes de la misma, debe tener lugar inmediatamente antes de ejecutar la capa de hormigón de limpieza, especialmente en terrenos arcillosos. Si no fuera posible, debe dejarse la excavación de 10 a 15 cm por encima de la cota definitiva de cimentación hasta el momento en que todo esté preparado para hormigonar.
El fondo de la excavación se nivelará bien para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

- Hormigón de limpieza:

Sobre la superficie de la excavación se dispondrá una capa de hormigón de regularización, de baja dosificación, con un espesor mínimo de 10 cm creando una superficie plana y horizontal de apoyo de la zapata y evitando, en el caso de suelos permeables, la penetración de la lechada de hormigón estructural en el terreno que dejaría mal recubiertos los áridos en la parte inferior. El nivel de enrase del hormigón de limpieza será el previsto en el proyecto para la base de las zapatas y las vigas riostras. El perfil superior tendrá una terminación adecuada a la continuación de la obra.
El hormigón de limpieza, en ningún caso servirá para nivelar cuando en el fondo de la excavación existan fuertes irregularidades.

- Colocación de las armaduras y hormigonado.

La puesta en obra, vertido, compactación y curado del hormigón, así como la colocación de las armaduras seguirán las indicaciones de la EHE08 en sus art. 69,71 y73.. Estructuras de hormigón.
Las armaduras verticales de pilares o muros deben enlazarse a la zapata como se indica en la norma NCSE-02.
Se cumplirán las especificaciones relativas a dimensiones mínimas de zapatas y disposición de armaduras del artículo 58 de la EHE 08: el canto mínimo en el borde de las zapatas no será inferior a 35 cm, si son de hormigón en masa, ni a 25 cm, si son de hormigón armado. La armadura longitudinal dispuesta en la cara superior, inferior y laterales no distará más de 30 cm, ni se emplearán diámetros inferiores a 12 mm.
El recubrimiento mínimo se ajustará a las especificaciones del artículo 37de la EHE 08: si se ha preparado el terreno y se ha dispuesto una capa de hormigón de limpieza tal y como se ha indicado en este apartado, los recubrimientos mínimos serán los de la tabla 37.2.4 en función de la resistencia característica del hormigón, del tipo de elemento y de la clase de exposición, de lo contrario, si se hormigona la zapata directamente contra el terreno el recubrimiento será de 7 cm. Para garantizar dichos recubrimientos los emparrillados o armaduras que se coloquen en el fondo de las zapatas, se apoyarán sobre separadores de materiales resistentes a la alcalinidad del hormigón, según las indicaciones de los artículos 37.2.5 y 69.8 de la EHE08. No se apoyarán sobre camillas metálicas que después del hormigonado queden en contacto con la superficie del terreno, por facilitar la oxidación de las armaduras. Las distancias máximas de los separadores serán de 50 diámetros ó 100 cm, para las armaduras del emparrillado inferior y de 50 diámetros ó 50 cm, para las armaduras del emparrillado superior. Es conveniente colocar también separadores en la parte vertical de ganchos o patillas para evitar el movimiento horizontal de la parrilla del fondo.
La puesta a tierra de las armaduras, se realizará antes del hormigonado, según la subsección 5.3. Electricidad: baja tensión y puesta a tierra.
El hormigón se verterá mediante conducciones apropiadas desde la profundidad del firme hasta la cota de la zapata, evitando su caída libre. La colocación directa no debe hacerse más que entre niveles de aprovisionamiento y de ejecución sensiblemente equivalentes. Si las paredes de la excavación no presentan una cohesión suficiente se encofrarán para evitar los desprendimientos.
Las zapatas aisladas se hormigonarán de una sola vez.
En zapatas continuas pueden realizarse juntas de hormigonado, en general en puntos alejados de zonas rígidas y muros de esquina, disponiéndolas en puntos situados en los tercios de la distancia entre pilares.
En muros con huecos de paso o perforaciones cuyas dimensiones sean menores que los valores límite establecidos, la zapata corrida será pasante, en caso contrario, se interrumpirá como si se tratara de dos muros independientes. Además las zapatas corridas se prolongarán, si es posible, una dimensión igual a vuelo, en los extremos libres de los muros.
No se hormigonará cuando el fondo de la excavación esté inundado.

- Precauciones:

Se adoptarán las disposiciones necesarias para asegurar la protección de las cimentaciones contra los aterramientos, durante y después de la ejecución aquellas, así como para la evacuación de aguas caso de producirse inundaciones de las excavaciones durante la ejecución de la cimentación evitando aterramientos, erosión, o puesta en carga imprevista de las obras, que puedan comprometer su estabilidad.

Tolerancias admisibles S/ EHE 08 A11 5.2

- Variación en planta del centro de gravedad de las zapatas aisladas:
2% de la dimensión de la zapata en la dirección considerada, sin exceder de 50 mm.
- Niveles:
Cara superior del hormigón de limpieza: +20 mm; -50 mm;
Cara superior de la zapata: +20 mm; -50 mm;
Espesor del hormigón de limpieza: -30 mm.
- Dimensiones en planta:
Zapatas encofradas: +40 mm; -20 mm;
Zapatas hormigonadas contra el terreno:
Dimensión ≤ 1 m: +80 mm; -20 mm;
Dimensión > 1 m y ≤ 2.5 m.: +120 mm; -20 mm;
Dimensión > 2.5 m: +200 mm; -20 mm.
- Dimensiones de la sección transversal: +5% 120 mm; -5% 20 mm.
- Planeidad: medida tras el endurecimiento y antes de 72 horas de edad.
Del hormigón de limpieza: 16 mm;
De la cara superior del cimiento: 16 mm;
Dde caras laterales (para cimientos encofrados): 16 mm.

Condiciones de terminación

Las superficies acabadas deberán quedar sin imperfecciones, de lo contrario se utilizarán materiales específicos para la reparación de defectos y limpieza de las mismas.
Si el hormigonado se ha efectuado en tiempo caluroso, debe iniciarse el curado lo antes posible. En casos extremos puede ser necesario proteger la cimentación del sol y limitar la acción del viento mediante pantallas.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Unidad y frecuencia de inspección: 2 por cada 1000 m^2 de planta.
Puntos de observación:
Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.4, se efectuarán los siguientes controles durante la ejecución:

- Comprobación y control de materiales.
- Replanteo de ejes:

EXP NG25A0519 FECHA DATA 08/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

Comprobación de cotas entre ejes de zapatas de zanjas.
Comprobación de las dimensiones en planta y orientaciones de zapatas.
Comprobación de las dimensiones de las vigas de atado y centradoras.

- Excavación del terreno:
  Comparación terreno atravesado con estudio geotécnico y previsiones de proyecto.
  Identificación del terreno del fondo de la excavación: compacidad, agresividad, resistencia, humedad, etc.
  Comprobación de la cota de fondo.
  Posición del nivel freático, agresividad del agua freática.
  Defectos evidentes: cavernas, galerías, etc.
  Presencia de corrientes subterráneas.
  Precauciones en excavaciones colindantes a medianeras.
- Operaciones previas a la ejecución:
  Eliminación del agua de la excavación (en su caso).
  Rasanteo del fondo de la excavación.
  Colocación de encofrados laterales, en su caso.
  Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso.
  Hormigón de limpieza. Nivelación.
  No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.
- Colocación de armaduras:
  Disposición, tipo, número, diámetro y longitud fijados en el proyecto.
  Recubrimientos exigidos en proyecto.
  Separación de la armadura inferior del fondo.
  Suspensión y atado de armaduras superiores en vigas (canto útil).
  Disposición correcta de las armaduras de espera de pilares u otros elementos y comprobación de su longitud.
  Dispositivos de anclaje de las armaduras.
- Impermeabilizaciones previstas.
- Puesta en obra y compactación del hormigón que asegure las resistencias de proyecto.
- Curado del hormigón.
- Juntas.
- Posibles alteraciones en el estado de zapatas contiguas, sean nuevas o existentes.
- Comprobación final. Tolerancias. Defectos superficiales.

Ensayos y pruebas

Ante la eventual falta de acreditación de certificado de suministro para la recepción en obra , acta de ensayo de control, o de prueba sobre obra terminada, la dirección facultativa podrá adoptar las medidas cautelares que considere precisas hasta ver subsanada tal deficiencia de información.

Ante la constatación de resultados anómalos en el control de calidad o en el de recepción de obra terminada, la Dirección Facultativa adoptará las medidas oportunas para la subsanación de la deficiencia.

Se realizarán los ensayos prescritos para estructuras de hormigón en el capítulo 6 de la EHE08 .

- **Componentes del hormigón**, en su caso:
  Cemento: Conformidad de acuerdo con la reglamentación específica vigente. Regirán las prescripciones del RC 08 y de Artículo 26 y 85.1 EHE 08).
  Agua: Si no se poseen antecedentes fiables de su utilización, se habrá de verificar análisis de su composición según Artículo 22 EHE08).
  Aridos: Regirán las prescripciones de los Artículos 28 y 85.2 EHE08, haciéndose hincapié en las acreditaciones procedentes ante la ausencia de marcado CE.
  Aditivos: Sus prescripciones se atendrán al Art. 29 EHE 08. Han de acreditar el cumplimiento de la norma UNE EN 934-2. No se empleará aditivo alguno en obra sin la expresa conformidad de la Dirección Facultativa.
  Adiciones: Rigen las prescripciones del Art.º30 EHE 08. Comprobación en recepción de disponer de marcado CE.
  Control de recepción del hormigón:
- **Ensayos de control del hormigón:**
  Ensayo de consistencia (artículos 31.5, 86.5.2 y 86.3.1, EHE08).
  Ensayo de determinación de la profundidad de penetración de agua. Atenerse a las prescripciones del Artículo 86.3, 86.4, y Anejo 22.3 EHE08).
  Ensayo de resistencia (previos, característicos o de control, según lo prescrito en Artículos 86, 87 y 88, EHE).
- **Control de recepción del acero de armaduras pasivas**: Conformidad según prescripciones de los Artículos 87 , 88 y 89 EHE 08.

El constructor entregará a la Dirección Facultativa , al finalizar la obra, certificado de suministro de las armaduras, según 88.6 EHE 08.

.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Durante el período de ejecución deberán tomarse las precauciones oportunas para asegurar la conservación en buen estado de la cimentación. Para ello entre otras cosas, se adoptarán las disposiciones necesarias para asegurar su protección contra los aterramientos y para garantizar la evacuación de aguas, caso de producirse inundaciones, ya que éstas podrían provocar la puesta en carga imprevista de las zapatas. Se impedirá la circulación sobre el hormigón fresco.
No se permitirá la presencia de sobrecargas cercanas a las cimentaciones, si no se han tenido en cuenta en el proyecto.
En todo momento se debe vigilar la presencia de vías de agua, por el posible descarnamiento que puedan ocasionar bajo las cimentaciones, así como la presencia de aguas ácidas, salinas, o de agresividad potencial.
Cuando se prevea alguna modificación que pueda alterar las propiedades del terreno, motivada por construcciones próximas, excavaciones, servicios o instalaciones, será necesario el dictamen de la dirección facultativa, con el fin de adoptar las medidas oportunas.
Asimismo, cuando se aprecie alguna anomalía, asientos excesivos, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, deberá procederse a la observación de la cimentación y del terreno circundante, de la parte enterrada de los elementos resistentes verticales y de las redes de agua potable y saneamiento, de forma que se pueda conocer la causa del fenómeno, su importancia y peligrosidad. En el caso de ser imputable a la cimentación, la dirección facultativa propondrá los refuerzos o recalces que deban realizarse.
No se harán obras nuevas sobre la cimentación que puedan poner en peligro su seguridad, tales como perforaciones que reduzcan su capacidad resistente, pilares u otro tipo de cargaderos que trasmitan cargas importantes y excavaciones importantes en sus proximidades u otras obras que pongan en peligro su estabilidad.
Las cargas que actúan sobre las zapatas no serán superiores a las especificadas en el proyecto. Para ello los sótanos no deben dedicarse a otro uso que para el que fueran proyectados, ni se almacenarán en ellos materiales que puedan ser dañinos para los hormigones. Cualquier modificación debe ser autorizada por la dirección facultativa e incluida en la documentación de obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Antes de la puesta en servicio del edificio se comprobará que las zapatas se comportan en la forma establecida en el proyecto, que no se aprecia que se estén superando las presiones admisibles y, en aquellos casos en que lo exija el proyecto o la dirección facultativa, si los asientos se ajustan a lo previsto. Se verificará, asimismo, que no se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos, atendiendo al CTE DB SE C, apartado 4.6.5.

N2025A0319 09/04/2025 EXP FECHA DATA
121337E3BE2D CSV
Verificación https://www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN NAVARRA

Articulo 6. **Estructuras**

6.1 Estructuras de acero

Criterios de medición y valoración de unidades

Se especificarán las siguientes partidas, agrupando los elementos de características similares:
- Kilogramo de acero en perfil comercial (viga o soporte) especificando clase de acero y tipo de perfil.
- Kilogramo de acero en pieza soldada (viga o soporte) especificando clase de acero y tipo de perfil (referencia a detalle); incluyendo soldadura.
- Kilogramo de acero en soporte compuesto (empresillado o en celosía) especificando clase de acero y tipo de perfil (referencia a detalle); incluyendo elementos de enlace y sus uniones.
- Unidad de nudo sin rigidizadores especificar soldado o atornillado, y tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos.
- Unidad de nudo con rigidizadores especificar soldado o atornillado, y tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos.
- Unidad de placa de anclaje en cimentación incluyendo anclajes y rigidizadores (si procede), y especificando tipo de placa (referencia a detalle).
- Metro cuadrado de pintura anticorrosiva especificando tipo de pintura (imprimación, manos intermedias y acabado), número de manos y espesor de cada una.
- Metro cuadrado de protección contra fuego (pintura, mortero o aplacado) especificando tipo de protección y espesor; además, en pinturas igual que en punto anterior, y en aplacados sistema de fijación y tratamiento de juntas (si procede).
- En el caso de mallas espaciales:
- Kilogramo de acero en perfil comercial (abierto o tubo) especificando clase de acero y tipo de perfil; incluyendo terminación de los extremos para unión con el nudo (referencia a detalle).
- Unidad de nudo especificando tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos (si los hay).
- Unidad de nudo de apoyo especificando tipo de nudo (referencia a detalle); incluyendo cordones de soldadura o tornillos o placa de anclaje (si los hay) en montaje a pie de obra y elevación con grúas.
- Unidad de acondicionamiento del terreno para montaje a nivel del suelo especificando características y número de los apoyos provisionales.
- Unidad de elevación y montaje en posición acabada incluyendo elementos auxiliares para acceso a nudos de apoyo; especificando equipos de elevación y tiempo estimado en montaje "in situ".
- Unidad de montaje en posición acabada.

  En los precios unitarios de cada una, además de los conceptos expresados en cada caso, irá incluida la mano de obra directa e indirecta, obligaciones sociales y parte proporcional de medios auxiliares para acceso a la posición de trabajo y elevación del material, hasta su colocación completa en obra.
  La valoración que así resulta corresponde a la ejecución material de la unidad completa terminada.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB correspondiente, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.
- Aceros en chapas y perfiles (ver relación de productos con marcado CE)
  Los elementos estructurales pueden estar constituidos por los aceros establecidos por las normas UNE EN 10025:2006 (chapas y perfiles), UNE EN 10210-1:1994 (tubos acabados en caliente) y UNE EN 10219-1:1998 (tubos conformados en frío).
  Se seguirán las prescripciones del CTE DB SE A.
  El tipo de acero será S275 JR; para los de UNE EN 10025:2006 .
  El alargamiento en rotura de una probeta de sección inicial S0 medido sobre una longitud 5,65 $\sqrt{S_0}$ será superior al 15%,
  La deformación correspondiente a la tensión de rotura debe superar al menos un 20% la correspondiente al límite elástico.
  Para comprobar la ductilidad en cualquier otro caso no incluido en los anteriores, deberá demostrarse que la temperatura de transición (la mínima a la que la resistencia a rotura dúctil supera a la frágil) es menor que la mínima de aquellas a las que va a estar sometida la estructura.
  Todos los aceros relacionados son soldables y únicamente se requiere la adopción de precauciones en el caso de uniones especiales (entre chapas de gran espesor, de espesores muy desiguales, en condiciones difíciles de ejecución, etc.).
  Si el material va a sufrir durante la fabricación algún proceso capaz de modificar su estructura metalográfica (deformación con llama, tratamiento térmico específico, etc.) se deben definir los requisitos adicionales pertinentes.
- Tornillos, tuercas, arandelas (ver relación de productos con marcado CE). Estos aceros podrán ser de las calidades 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 y 10.9 normalizadas por ISO. En los tornillos de alta resistencia utilizados como pretensados se controlará el apriete.
- Materiales de aportación. Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del metal base.
  En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación debe ser equivalente a la del material base cuando se suelden este tipo de aceros el valor del carbono equivalente no debe exceder de 0,54.
  Los productos especificados por UNE EN 10025:2006 deben suministrarse con inspección y ensayos, específicos (sobre los productos suministrados) o no específicos (no necesariamente sobre los productos suministrados), que garanticen su conformidad con el pedido y con la norma. El comprador debe especificar al fabricante el tipo de documento de inspección requerido conforme a UNE EN 10204:2006 (tabla A.1). Los productos deben marcarse de manera legible utilizando métodos tales como la pintura, el troquelado, el marcado con láser, el código de barras o mediante etiquetas adhesivas permanentes o etiquetas fijas con los siguientes datos: el tipo, la calidad y, si fuera aplicable, la condición de suministro mediante su designación abreviada (N, conformado de normalización; M, conformado termomecánico); el tipo de marcado puede especificarse en el m-omento de efectuar el pedido.
  Los productos especificados por UNE EN 10210 y UNE EN 10219 deben ser suministrados después de haber superado los ensayos e inspecciones no específicos recogidos en EN 10021:1994 con una testificación de inspección conforme a la norma UNE EN 10204, salvo exigencias contrarias del comprador en el momento de hacer el pedido. Cada perfil hueco debe ser marcado por un procedimiento adecuado y duradero, como la aplicación de pintura, punzonado o una etiqueta adhesiva en la que se indique la designación abreviada (tipo y grado de acero) y el nombre del fabricante; cuando los productos se suministran en paquetes, el marcado puede ser indicado en una etiqueta fijada sólidamente al paquete.
  Para todos los productos se verificarán las siguientes condiciones técnicas generales de suministro, según UNE EN 10021:
  Si se suministran a través de un transformador o intermediario, se deberá remitir al comprador, sin ningún cambio, la documentación del fabricante como indica en UNE EN 10204, acompañada de los medios oportunos para identificar el producto, de forma que se pueda establecer la trazabilidad entre la documentación y los productos; si el transformador o intermediario ha modificado en cualquier forma las condiciones o las dimensiones del producto debe facilitar un documento adicional de conformidad con las nuevas condiciones.
  Al hacer el pedido, el comprador deberá establecer que tipo de documento solicita, si es que requiere alguno y, en consecuencia, indicar el tipo de inspección: específica o no específica en base a una inspección no específica, el comprador puede solicitar al fabricante que le facilite una testificación de conformidad con el pedido o una testificación de inspección; si se solicita una testificación de inspección, deberá indicar las características del producto cuyos resultados de los ensayos deben recogerse en este tipo de documento, en el caso de que los detalles no estén recogidos en la norma del producto.
  Si el comprador solicita que la conformidad de los productos se compruebe mediante una inspección específica, en el pedido se concretará cual es el tipo de documento requerido: un certificado de inspección tipo 3.1 ó 3.2 según la norma UNE EN 10204, y si no está definido en la norma del producto: la frecuencia de los ensayos, los requisitos para el muestreo y la preparación de las muestras y probetas, los métodos de ensayo y, si procede, la identificación de las unidades de inspección
  El proceso de control de esta fase debe contemplar los siguientes aspectos:

  - En los materiales cubiertos por marcas, sellos o certificaciones de conformidad reconocidos por las Administraciones Públicas competentes, este control puede limitarse a un certificado expedido por el fabricante que establezca de forma inequívoca la traza que permita relacionar cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.
  - Si no se incluye una declaración del suministrador de que los productos o materiales cumplen con la Parte I del presente Pliego, se tratarán

VISADO
COAVN
N2625A0319
09/04/2025
EXP FECHA DATA
12538BE2D
Verificación colegiado.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion Zaztagarria
BIDASTUA
CAMPUS OFICIAL DE FORMACIÓN COLEGIAL
EUSKAL HERRIKO ARTEKO FORMAZIO CAMPUSA
NAVARRA

como productos o materiales no conformes.
- Cuando en la documentación del proyecto se especifiquen características no avaladas por el certificado de origen del material (por ejemplo, el valor máximo del límite elástico en el caso de cálculo en capacidad), se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos.
- Cuando se empleen materiales que por su carácter singular no queden cubiertos por una norma nacional específica a la que referir la certificación (arandelas deformables, tornillos sin cabeza, conectadores, etc.) se podrán utilizar normas o recomendaciones de prestigio reconocido.
- Cuando haya que verificar las tolerancias dimensionales de los perfiles comerciales se tendrán en cuenta las siguientes normas:
  Serie IPN: UNE EN 10024:1995
  Series IPE y HE: UNE EN 10034:1994
  Serie UPN: UNE 36522:2001
  Series L y LD: UNE EN 10056-1:1999 (medidas) y UNE EN 10056-2:1994 (tolerancias)
  Tubos: UNE EN 10219:1998 (parte 1: condiciones de suministro; parte 2: tolerancias)
  Chapas: EN 10029:1991

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento y depósito de los elementos constitutivos de la obra se hará de forma sistemática y ordenada para facilitar su montaje. Se cuidará especialmente que las piezas no se vean afectadas por acumulaciones de agua, ni estén en contacto directo con el terreno, y se mantengan las condiciones de durabilidad; para el almacenamiento de los elementos auxiliares tales como tornillos, electrodos, pinturas, etc., se seguirán las instrucciones dadas por el fabricante de los mismos.

Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte, almacenamiento a pie de obra y montaje se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y para no dañar ni a las piezas ni a la pintura. Se cuidarán especialmente, protegiéndolas si fuese necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos que vayan a utilizarse en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier abolladura, comba o torcedura que haya podido provocarse en las operaciones de transporte. Si el efecto no puede ser corregido, o se presume que después de corregido puede afectar a la resistencia o estabilidad de la estructura, la pieza en cuestión se rechazará, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Los elementos no metálicos de la construcción (hormigón, fábricas, etc.) que hayan de actuar como soporte de elementos estructurales metálicos, deben cumplir las "tolerancias en las partes adyacentes" indicadas posteriormente dentro de las tolerancias admisibles.

Las bases de los pilares que apoyen sobre elementos no metálicos se calzarán mediante cuñas de acero separadas entre 4 y 8 cm, después de acuñadas se procederá a la colocación del número conveniente de vigas de la planta superior y entonces se alinearán y aplomarán.

Los espacios entre las bases de los pilares y el elemento de apoyo si es de hormigón o fábrica, se limpiarán y rellenarán, retacando, con mortero u hormigón de cemento portland y árido, cuya máxima dimensión no sea mayor que 1/5 del espesor del espacio que debe rellenarse, y de dosificación no menor que 1:2. La consistencia del mortero u hormigón de relleno será la conveniente para asegurar el llenado completo; en general, será fluida hasta espesores de 5 cm y más seca para espesores mayores.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Las superficies que hayan de quedar en contacto en las uniones con tornillos pretensados de alta resistencia no se pintarán y recibirán una limpieza y tratamiento especificado.

Las superficies que hayan de soldarse no estarán pintadas ni siquiera con la capa de imprimación en una zona de anchura mínima de 10 cm desde el borde de la soldadura; si se precisa una protección temporal se pintarán con pintura fácilmente eliminable, que se limpiará cuidadosamente antes del soldeo.

Para evitar posibles corrosiones es preciso que las bases de pilares y partes estructurales que puedan estar en contacto con el terreno queden embebidas en hormigón. No se pintarán estos elementos para evitar su oxidación; si han de permanecer algún tiempo a la intemperie se recomienda su protección con lechada de cemento.

Se evitará el contacto del acero con otros metales que tengan menos potencial electrovalente (por ejemplo, plomo, cobre) que le pueda originar corrosión electroquímica; también se evitará su contacto con materiales de albañilería que tengan comportamiento higroscópico, especialmente el yeso, que le pueda originar corrosión química.

Proceso de ejecución

Ejecución

Se seguirán las prescripciones del CTE DB SE-A

Operaciones previas:

Corte: se realizará por medio de sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático y, solamente si este no es posible, oxicorte manual; se especificarán las zonas donde no es admisible material endurecido tras procesos de corte, como por ejemplo:

Cuando el cálculo se base en métodos plásticos.

A ambos lados de cada rótula plástica en una distancia igual al canto de la pieza.

Cuando predomine la fatiga, en chapas y llantas, perfiles laminados, y tubos sin costura.

Cuando el diseño para esfuerzos sísmicos o accidentales se base en la ductilidad de la estructura.

Conformado: el acero se puede doblar, prensar o forjar hasta que adopte la forma requerida, utilizando procesos de conformado en caliente o en frío siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados; los radios de acuerdo mínimos para el conformado en frío serán los especificados en el apartado 10.2.2 del DB SE A.

Perforación: los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente; se admite el punzonado en materiales de hasta 2,5 cm de espesor, siempre que su espesor nominal no sea mayor que el diámetro nominal del agujero (o su dimensión mínima si no es circular).

Ángulos entrantes y entallas: deben tener un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.

Superficies para apoyo de contacto: se deben especificar los requisitos de planeidad y grado de acabado; la planeidad antes del armado de una superficie simple contrastada con un borde recto, no superará los 0,5 mm, en caso contrario, para reducirla, podrán utilizarse cuñas y forros de acero inoxidable, no debiendo utilizarse más de tres en cualquier punto que podrán fijarse mediante soldaduras en ángulo o a tope de penetración parcial.

Empalmes: sólo se permitirán los establecidos en el proyecto o autorizados por la dirección facultativa, que se realizarán por el procedimiento establecido.

Soldeo:

Se debe proporcionar al personal encargado un plan de soldeo que figurará en los planos de taller, con todos los detalles de la unión, las dimensiones y tipo de soldadura, la secuencia de soldeo, las especificaciones sobre el proceso y las medidas necesarias para evitar el desgarro laminar.

Se consideran aceptables los procesos de soldadura recogidos por UNE EN ISO 4063:2000.

Los soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE EN 287-1:2004; cada tipo de soldadura requiere la cualificación específica del soldador que la realiza.

Las superficies y los bordes deben ser apropiados para el proceso de soldeo que se utilice; los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados o soldaduras de punteo, y ser accesibles para el soldador; los dispositivos provisionales para el montaje deben ser fáciles de retirar sin dañar la pieza; se debe considerar la utilización de precalentamiento cuando el tipo de acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir enfriamiento en la zona térmicamente afectada por el calor.

N2225A03109/04/2025
EXP.: FECHA
12133F3BE2D
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO TEKNIKOEN ARTEKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Para cualquier tipo de soldadura que no figure entre los considerados como habituales (por puntos, en ángulo, a tope, en tapón y ojal) se indicarán los requisitos de ejecución para alcanzar un nivel de calidad análogo a ellos; durante la ejecución de los procedimientos habituales se cumplirán las especificaciones de dicho apartado especialmente en lo referente a limpieza y eliminación de defectos de cada pasada antes de la siguiente.

Uniones atornilladas:

Las características de tornillos, tuercas y arandelas se ajustarán a las especificaciones dichos apartados. En tornillos sin pretensar el "apretado a tope" es el que consigue un hombre con una llave normal sin brazo de prolongación; en uniones pretensadas el apriete se realizará progresivamente desde los tornillos centrales hasta los bordes; el control del pretensado se realizará por alguno de los siguientes procedimientos:

Método de control del par torsor.
Método del giro de tuerca.
Método del indicador directo de tensión.
Método combinado.

Podrán emplearse tornillos avellanados, calibrados, hexagonales de inyección, o pernos de articulación, si se cumplen las especificaciones de dicho apartado.

Montaje en blanco. La estructura será provisional y cuidadosamente montada en blanco en el taller para asegurar la perfecta coincidencia de los elementos que han de unirse y su exacta configuración geométrica.

Recepción de elementos estructurales. Una vez comprobado que los distintos elementos estructurales metálicos fabricados en taller satisfacen todos los requisitos anteriores, se recepcionarán autorizándose su envío a la obra.

Transporte a obra. Se procurará reducir al mínimo las uniones a efectuar en obra, estudiando cuidadosamente los planos de taller para resolver los problemas de transporte y montaje que esto pueda ocasionar.

Montaje en obra:

Si todos los elementos recibidos en obra han sido recepcionados previamente en taller como es aconsejable, los únicos problemas que se pueden plantear durante el montaje son los debidos a errores cometidos en la obra que debe sustentar la estructura metálica, como replanteo y nivelación en cimentaciones, que han de verificar los límites establecidos para las "tolerancias en las partes adyacentes" mencionados en el punto siguiente; las consecuencias de estos errores son evitables si se tiene la precaución de realizar los planos de taller sobre cotas de replanteo tomadas directamente de la obra.

Por tanto esta fase de control se reduce a verificar que se cumple el programa de montaje para asegurar que todas las partes de la estructura, en cualquiera de las etapas de construcción, tienen arriostramiento para garantizar su estabilidad, y controlar todas las uniones realizadas en obra visual y geométricamente; además, en las uniones atornilladas se comprobará el apriete con los mismos criterios indicados para la ejecución en taller, y en las soldaduras, si se especifica, se efectuarán los controles no destructivos indicados posteriormente en el "control de calidad de la fabricación".

Tolerancias

Se prescriben las tolerancias descritas en el CTE DB SE A, apartado 11 para edificación, en ausencia de otros requisitos, y corresponden a:

Tolerancias de los elementos estructurales.
Tolerancias de la estructura montada.
Tolerancias de fabricación en taller.
Tolerancias en las partes adyacentes.

Condiciones de terminación

Previamente a la aplicación de los tratamientos de protección, se prepararán las superficies reparando todos los defectos detectados en ellas, tomando como referencia los principios generales de la norma UNE EN ISO 8504-1:2002, particularizados por UNE EN ISO 8504-2:2002 para limpieza con chorro abrasivo y por UNE EN ISO 8504-3:2002 para limpieza por herramientas motorizadas y manuales.

En superficies de rozamiento se debe extremar el cuidado en lo referente a ejecución y montaje en taller, y se protegerán con cubiertas impermeables tras la preparación hasta su armado.

Las superficies que vayan a estar en contacto con el hormigón sólo se limpiarán sin pintar, extendiendo este tratamiento al menos 30 cm de la zona correspondiente.

Para aplicar el recubrimiento se tendrá en cuenta:

Galvanización. Se realizará de acuerdo con UNE EN ISO 1460:1996 y UNE EN ISO 1461:1999, sellando las soldaduras antes de un decapado previo a galvanización si se produce, y con agujeros de venteo o purga si hay espacios cerrados, donde indique la Parte I del presente Pliego; las superficies galvanizadas deben limpiarse y tratarse con pintura de imprimación anticorrosiva barredor antes de ser pintadas.

Pintura. Se seguirán las instrucciones del fabricante en la preparación de superficies, aplicación del producto y protección posterior durante un tiempo si se aplica más de una capa se usará en cada una sombra de color diferente.

Tratamiento de los elementos de fijación. Para el tratamiento de estos elementos se considerará su material y el de los elementos a unir, junto con el tratamiento que estos lleven previamente, el método de apretado y su clasificación contra la corrosión.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Se desarrollará según las dos etapas siguientes:

- Control de calidad de la fabricación:

Según el CTE DB SE A, apartado 12.4.1, la documentación de fabricación será elaborada por el taller y deberá contener, al menos, una memoria de fabricación, los planos de taller y un plan de puntos de inspección. Esta documentación debe ser revisada y aprobada por la dirección facultativa verificando su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto, la compatibilidad entre los distintos procedimientos de fabricación, y entre éstos y los materiales empleados. Se comprobará que cada operación se realiza en el orden y con las herramientas especificadas, el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, y se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento

Soldaduras: se inspeccionará visualmente toda la longitud de todas las soldaduras comprobando su presencia y situación, tamaño y posición, superficies y formas, y detectando defectos de superficie y salpicaduras; se indicará si deben realizarse o no ensayos no destructivos, especificando, en su caso, la localización de las soldaduras a inspeccionar y los métodos a emplear; según el CTE DB SE A apartado 10.8.4.2, podrán ser (partículas magnéticas según UNE EN 1290:1998, líquidos penetrantes según UNE 14612:1980, ultrasonidos según UNE EN 1714:1998, ensayos radiográficos según UNE EN 1435:1998); el alcance de esta inspección se realizará de acuerdo con el artículo 10.8.4.1, teniendo en cuenta, además, que la corrección en distorsiones no conformes obliga a inspeccionar las soldaduras situadas en esa zona; se deben especificar los criterios de aceptación de las soldaduras, debiendo cumplir las soldaduras reparadas los mismos requisitos que las originales; para ello se puede tomar como referencia UNE EN ISO 5817:2004, que define tres niveles de calidad, B, C y D.

Uniones mecánicas: todas las uniones mecánicas, pretensadas o sin pretensar tras el apriete inicial, y las superficies de rozamiento se comprobarán visualmente; la unión debe rehacerse si se exceden los criterios de aceptación establecidos para los espesores de chapa, otras disconformidades podrán corregirse, debiendo volverse a inspeccionar tras el arreglo; según el CTE DB SE A, apartado 10.8.5.1, en uniones con tornillos pretensados se realizarán las inspecciones adicionales indicadas en dicho apartado; si no es posible efectuar ensayos de los elementos de fijación tras completar la unión, se inspeccionarán los métodos de trabajo; se especificarán los requisitos para los ensayos de procedimiento sobre el pretensado de tornillos. Previamente a aplicar el tratamiento de protección en las uniones mecánicas, se realizará una inspección visual de la superficie para comprobar que se cumplen los requisitos del fabricante del recubrimiento; el espesor del recubrimiento se comprobará, al menos, en cuatro lugares del 10% de los componentes tratados, según uno de los métodos de UNE EN ISO 2808:2000, el espesor medio debe ser superior al requerido y no habrá más de una lectura por componente inferior al espesor normal y siempre superior al 80% del nominal; los componentes no conformes se tratarán y ensayarán de nuevo

- Control de calidad del montaje:

Según el CTE DB SE A, apartado 12.5.1, la documentación de montaje será elaborada por el montador y debe contener, al menos, una memoria de montaje, los planos de montaje y un plan de puntos de inspección según las especificaciones de dicho apartado. Esta documentación debe ser revisada y aprobada por la dirección facultativa verificando su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto, y que las tolerancias de posicionamiento de cada componente son coherentes con el sistema general de tolerancias. Durante el proceso de montaje se comprobará que cada operación se realiza en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, y se mantiene un sistema de trazado que permite identificar el origen de cada incumplimiento.

N2025A03179 09/04/2025 EXP FECHA
VISADO
BISATUA
NAVARRA

Ensayos y pruebas

Las actividades y ensayos de los aceros y productos incluidos en el control de materiales, pueden ser realizados por laboratorios oficiales o privados; los laboratorios privados, deberán estar acreditados para los correspondientes ensayos conforme a los criterios del Real Decreto 2200/1995, de 20 de diciembre, o estar incluidos en el registro general establecido por el Real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre.

Previamente al inicio de las actividades de control de la obra, el laboratorio o la entidad de control de calidad deberán presentar a la dirección facultativa para su aprobación un plan de control o, en su caso, un plan de inspección de la obra que contemple, como mínimo, los siguientes aspectos:

Identificación de materiales y actividades objeto de control y relación de actuaciones a efectuar durante el mismo (tipo de ensayo, inspecciones, etc.).
Previsión de medios materiales y humanos destinados al control con indicación, en su caso, de actividades a subcontratar.
Programación inicial del control, en función del programa previsible para la ejecución de la obra.
Planificación del seguimiento del plan de autocontrol del constructor, en el caso de la entidad de control que efectúe el control externo de la ejecución.
Designación de la persona responsable por parte del organismo de control.
Sistemas de documentación del control a emplear durante la obra.

La planificación de control deberá prever el establecimiento de los oportunos lotes, tanto a efectos del control de materiales como de los productos o de la ejecución, contemplando tanto el montaje en taller o en la propia obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Como última fase de todos los controles especificados anteriormente, se realizará una inspección visual del conjunto de la estructura y de cada elemento a medida que van entrando en carga, verificando que no se producen deformaciones o grietas inesperadas en alguna parte de ella.

En el caso de que se aprecie algún problema, o si especifica en la Parte I del presente Pliego, se pueden realizar pruebas de carga para evaluar la seguridad de la estructura, toda o parte de ella; en estos ensayos, salvo que se cuestione la seguridad de la estructura, no deben sobrepasarse las acciones de servicio, se realizarán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de la prueba, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, que debe recoger los siguientes aspectos (adaptados del artículo 99.2 de la EHE):

Viabilidad y finalidad de la prueba.
Magnitudes que deben medirse y localización de los puntos de medida.
Procedimientos de medida.
Escalones de carga y descarga.
Medidas de seguridad.
Condiciones para las que el ensayo resulta satisfactorio.
Estos ensayos tienen su aplicación fundamental en elementos sometidos a flexión.

6.2 Estructuras de hormigón (armado y pretensado)

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de forjado unidireccional (hormigón armado): hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, con semivigueta armada o nervios in situ, del canto e intereje especificados, con bovedillas del material especificado, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según Art.59.2 y Anejo 12 de la Instrucción EHE08.
- Metro cuadrado de losa o forjado reticular: hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, del canto e intereje especificados, con bovedillas del material especificado, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según Instrucción EHE08.
- Metro cuadrado de forjado unidireccional con vigueta, semivigueta o losa pretensada, totalmente terminado, incluyendo las piezas de entrevigado para forjados con viguetas o semiviguetas pretensadas, hormigón vertido en obra y armadura colocada en obra, incluso vibrado, curado, encofrado y desencofrado, según Instrucción EHE08.
- Metro cuadrado de núcleos y pantallas de hormigón armado: completamente terminado, de espesor y altura especificadas, de hormigón de resistencia o dosificación especificados, de la cuantía del tipo acero especificada, incluyendo encofrado a una o dos caras del tipo especificado, elaboración, desencofrado y curado, según Instrucción EHE08.
- Metro lineal de soporte de hormigón armado: completamente terminado, de sección y altura especificadas, de hormigón de resistencia o dosificación especificados, de la cuantía del tipo de acero especificada, incluyendo encofrado, elaboración, desencofrado y curado, según Instrucción EHE08.
- Metro cúbico de hormigón armado para pilares, vigas y zunchos: hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, en soportes de sección y altura determinadas y en vigas o zunchos de la sección determinada incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón según Instrucción EHE08, incluyendo encofrado y desencofrado

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Hormigón para armar:
  Se tipificará de acuerdo con el artículo 39.2 de la Instrucción EHE08.
- Armaduras pasivas:
- Se atendrán a las prescripciones de la documentación del presente proyecto y a la observancia de los Art. 33 y 87 de la EHE 08.
- Forjados:
- Los elementos resistentes de forjados definidos en el presente proyecto se sujetan a las prescripciones del Art.59.2 y Anejo 12 de la Instrucción EHE08.

  Piezas prefabricadas para entrevigado:
- Las piezas de entrevigado se ajustarán a las prescripciones de la documentación del presente proyecto y a a las prescripciones del Art.59.2 y Anejo 12 de la Instrucción EHE08.

Recepción de los productos

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB correspondiente, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.

- Hormigón fabricado en central de obra u hormigón preparado:
  - Control documental:

    En la recepción se controlará que cada carga de hormigón vaya acompañada de una hoja de suministro, firmada por persona física, a disposición de la dirección facultativa, y en la que figuren, los datos siguientes:
    Nombre de la central de fabricación de hormigón y distintivo de calidad de que dispone.
    Número de serie de la hoja de suministro.
    Fecha de entrega.
    Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
    Especificación del hormigón designado por propiedades: Designación de acuerdo con el artículo 39.2 EHE 08.
    Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
    Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
    Identificación del camión hormigonera.
    Hora límite de uso para el hormigón.

N2025A00389 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN AHOBARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

Según Anejo21 2.4 EHE

La dirección facultativa podrá eximir de la realización del ensayo de penetración de agua si el suministrador presenta acreditación relativa a :
- Estar en posesión de distintivo de calidad
- Certificado de dosificación según lo dispuesto en el Anejo 22 EHE 08, con antigüedad no superior a 6 meses.

- Ensayos de control del hormigón. Según Art.º 86 EHE08

Con independencia de los ensayos previos y característicos (preceptivos si no se dispone de experiencia previa en materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos), y de los ensayos de información complementaria, será preceptivo el control de la consistencia y resistencia a lo largo de la ejecución mediante los ensayos de control indicados atendiendo a las prescripciones del artículo 86. EHE 08 y recogidos en el plan de control de calidad, atendiendo a las condiciones de aceptación o rechazo y consiguientes decisiones derivadas del control de resistencia como del control de durabilidad prescritas en los documentos citados.

Finalizado el suministro de hormigón en obra, el constructor facilitará a la Dirección Facultativa certificado de los hormigones suministrados, firmado por persona física con representación suficiente.

- Acero en armaduras pasivas

- Control documental. Según Art. 87. EHE 08

Para aceros en posesión de marcado CE, se verificará de la documentación de este la adecuación al cumplimiento de las especificaciones de proyecto y en el Art. 32 EHE 08. En otros casos, la conformidad se ajustará al contenido del Art. 87.

Ensayos de control.Según Art.88 EHE08.

- El control de las armaduras pasivas se sujetará a las prescripciones del Art.88 EHE08 y a lo prescrito en el plan de control de calidad.

Al final de la obra, el constructor facilitará a la Dirección Facultativa certificado acreditativo de la conformidad de las armaduras suministradas con la Instrucción EHE 08, firmado por persona física y preparado por el suministrador.

- Elementos resistentes prefabricados. Según Art.91 EHE 08.

- El control de elementos prefabricados de hormigón en masa, armado o pretensado que se emplee con función estructural, quedará sujeto a las prescripciones del Art.91 EHE 08 y a lo prescrito en el Plan de Control

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso y conservación)

- Cemento:
  Si el suministro se realiza en sacos, el almacenamiento será en lugares ventilados y no húmedos; si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aíslen de la humedad.
  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 período de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas.
- Áridos:
  Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente, y especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.
  Deberán también adoptarse las precauciones necesarias para eliminar en lo posible la segregación de los áridos, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.
- Aditivos:
  Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos (heladas, altas temperaturas, etc.).
  Para las cenizas volantes o el humo de sílice suministrados a granel se emplearán equipos similares a los utilizados para el cemento, debiéndose almacenar en recipientes y silos impermeables que los protejan de la humedad y de la contaminación, los cuales estarán perfectamente identificados para evitar posibles errores de dosificación.
- Armaduras pasivas:
  Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, las armaduras pasivas se protegerán de la lluvia, la humedad del suelo y de posibles agentes agresivos. Hasta el momento de su empleo se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.
- Armaduras activas:
  Las armaduras de pretensado se transportarán debidamente protegidas contra la humedad, deterioro contaminación, grasas, etc.
  Para eliminar los riesgos de oxidación o corrosión, el almacenamiento se realizará en locales ventilados y al abrigo de la humedad del suelo y paredes. En el almacén se adoptarán las precauciones precisas para evitar que pueda ensuciarse el material o producirse cualquier deterioro de los aceros debido a ataque químico, operaciones de soldadura realizadas en las proximidades, etc.
  Antes de almacenar las armaduras se comprobará que están limpias, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otra materia perjudicial para su buena conservación y posterior adherencia.
  Las armaduras deben almacenarse cuidadosamente clasificadas según sus tipos, clases y los lotes de que procedan.
- Viguetas prefabricadas y losas alveolares pretensadas:
  Tanto la manipulación, a mano o con medios mecánicos como el izado y acopio de las viguetas y losas alveolares pretensadas en obra se realizará siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante, almacenándose en su posición normal de trabajo, sobre apoyos que eviten el contacto con el terreno o con cualquier producto que las pueda deteriorar. Si alguna resultase dañada afectando a su capacidad portante deberá desecharse.
  Las viguetas y losas alveolares pretensadas se apilarán limpias sobre durmientes, que coincidirán en la misma vertical, con vuelos, en su caso, no mayores que 0,50 m, ni alturas de pilas superiores a 1,50 m, salvo que el fabricante indique otro valor.

VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
N2025A03819
03/04/2025
EXP. FECHA
12133F3BE2D
CSV
www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion/aztagarria

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
- Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
- Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
- Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

Ejecución

- Condiciones generales:

Se tomarán las precauciones necesarias, en función de la agresividad ambiental a la que se encuentre sometido cada elemento, para evitar su degradación pudiendo alcanzar la duración de la vida útil acordada, según lo indicado en proyecto.
Se cumplirán las prescripciones constructivas indicadas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02 que sean de aplicación, según lo indicado en proyecto, para cada uno de los elementos:

- Vigas de hormigón armado: disposiciones del armado superior, armado inferior, estribos, etc.
- Soportes de hormigón armado: armado longitudinal, cercos, armaduras de espera en nudos de arranque, armado de nudos intermedios y nudos superiores, etc.
- Forjados: disposiciones del armado superior, armado en nudos, armadura de reparto, etc.
- Pantallas de rigidización: disposiciones de la armadura base, cercos en la parte baja de los bordes, etc.
- Elementos prefabricados: tratamiento de los nudos.

- Replanteo:
Se comprobará el replanteo de soportes, con sus ejes marcados indicándose los que reducen a ejes, los que mantienen una cara o varias caras fijas entre diferentes plantas.
- Ejecución de la ferralla:
La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, salvo el caso de grupos de barras, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes 2 cm, el diámetro de la mayor ó 1,25 veces el tamaño máximo del árido.
Corte: se llevará a cabo de acuerdo con las normas de buena práctica constructiva, utilizando cizallas, sierras, discos o máquinas de oxicorte y quedando prohibido el empleo del arco eléctrico.
Doblado: las barras corrugadas se doblarán en frío.
En el caso de mallas electrosoldadas rigen las mismas limitaciones anteriores siempre que el doblado se efectúe a una distancia igual a 4 diámetros contados a partir del nudo, o soldadura, más próximo. En caso contrario el diámetro mínimo de doblado no podrá ser inferior a 20 veces el diámetro de la armadura. No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.
Colocación de las armaduras: las jaulas o ferralla serán lo suficientemente rígidas y robustas para asegurar la inmovilidad de las barras durante su transporte y montaje y el hormigonado de la pieza, de manera que no varíe su posición especificada en proyecto y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueras.
Separadores: los calzos y apoyos provisionales en los encofrados y moldes deberán ser de hormigón, mortero o plástico o de otro material apropiado, quedando prohibidos los de madera y, si el hormigón ha de quedar visto, los metálicos. Se comprobarán en obra los espesores de recubrimiento indicados en proyecto. Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra.
Empalmes: en los empalmes por solapo, la separación entre las barras será de 4 diámetros como máximo. En las armaduras en tracción esta separación no será inferior a los valores indicados para la distancia libre entre barras aisladas.
Las soldaduras a tope de barras de distinto diámetro podrán realizarse siempre que la diferencia entre diámetros sea inferior a 3 mm.
Se prohíbe el enderezamiento en obra de las armaduras activas.
Antes de autorizar el hormigonado, y una vez colocadas y, en su caso, tesas las armaduras, se comprobará si su posición, así como la de las vainas, anclajes y demás elementos, concuerdan con la indicada en los planos, y si las sujeciones son las adecuadas para garantizar su invariabilidad durante el hormigonado y vibrado. Si fuera preciso, se efectuarán las oportunas rectificaciones.
- Fabricación y transporte a obra del hormigón:
Criterios generales: las materias primas se amasarán de forma que se consiga una mezcla íntima y uniforme, estando todo el árido recubierto de pasta de cemento. La dosificación del cemento, de los áridos y en su caso, de las adiciones, se realizará en peso. No se mezclarán masas frescas de hormigones fabricados con cementos no compatibles debiendo limpiarse las hormigoneras antes de comenzar la fabricación de una masa con un nuevo tipo de cemento no compatible con el de la masa anterior. El amasado se realizará con un período de batido, a la velocidad de régimen, no inferior a noventa segundos.
Transporte del hormigón preparado: el transporte mediante amasadora móvil se efectuará siempre a velocidad de agitación y no de régimen. El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor a una hora y media. En tiempo caluroso, el tiempo límite debe ser inferior salvo que se hayan adoptado medidas especiales para aumentar el tiempo de fraguado.
- Apuntalado:
Se dispondrán durmientes de reparto para el apoyo de los puntales. Si los durmientes de reparto descansan directamente sobre el terreno, habrá que cerciorarse de que no puedan asentar en él. Los tableros llevarán marcada la altura a hormigonar. Las juntas de los tableros serán estancas, en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. Se unirá el encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento) durante el hormigonado. Se fijarán las cuñas y, en su caso, se tensarán los tirantes. Los puntales se arriostrarán en las dos direcciones, para que el apuntalado sea capaz de resistir los esfuerzos horizontales que puedan producirse durante la ejecución de los forjados. En los forjados de viguetas armadas se colocarán los apuntalados nivelados con los apoyos y sobre ellos se colocarán las viguetas. En los forjados de viguetas pretensadas se colocarán las viguetas ajustando a continuación los apuntalados. Los puntales deberán poder transmitir la fuerza que reciban y, finalmente, permitir el desapuntalado con facilidad.
- Cimbras, encofrados y moldes:
Serán lo suficientemente estancos para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas, indicándose claramente sobre el encofrado la altura a hormigonar y los elementos singulares. Los encofrados pueden ser de madera, cartón, plástico o metálicos, evitándose el metálico en tiempos fríos y los de color negro en tiempo soleado. Se colocarán dando la forma requerida al soporte y cuidando la estanquidad de la junta. Los de madera se humedecerán ligeramente para no deformarlos, antes de verter el hormigón.
Los productos desencofrantes o desmoldeantes aprobados se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado o molde, colocándose el hormigón durante el tiempo en que estos productos sean efectivos. Los encofrados y moldes de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, las piezas de madera se dispondrán de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.
En la colocación de las placas metálicas de encofrado y posterior vertido de hormigón, se evitará la disgregación del mismo, picándose o vibrándose sobre las paredes del encofrado. Tendrán fácil desencofrado, no utilizándose gasoil, grasas o similares. El encofrado (los fondos y laterales) estará limpio en el momento de hormigonar, quedando el interior pintado con desencofrante antes del montaje, sin que se produzcan goteos, de manera que el desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente. La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros. No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores. El desencofrado se realizará sin golpes y sin sacudidas.
- Colocación de las viguetas y piezas de entrevigados:
Se izarán las viguetas desde el lugar de almacenamiento hasta su lugar de ubicación, cogidas de dos o más puntos, siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación, a mano o con grúa. Se colocarán las viguetas en obra apoyadas sobre muros y/o encofrado, colocándose posteriormente las piezas de entrevigado, paralelas, desde la planta inferior, utilizándose bovedillas ciegas y apeándose, si así se especifica en proyecto, procediéndose a continuación al vertido y compactación del hormigón. Si alguna resultara dañada afectando a su capacidad portante será desechada. En los forjados reticulares, se colocarán los casetones en los recuadros formados entre los ejes del replanteo. En los forjados no reticulares, la vigueta quedará empotrada en la viga, antes de hormigonar. Finalizada esta fase, se ajustarán los puntales y se procederá a la colocación de las bovedillas, las cuales no invadirán las zonas de macizado o del cuerpo de vigas o soportes. Se dispondrán los pasatubos y se encofrarán los huecos para instalaciones. En los voladizos se realizarán los oportunos cosaltes, molduras y goterones, que se detallen en el proyecto; así mismo se dejarán los huecos precisos para chimeneas, conductos de ventilación, pasos de canalizaciones, etc. Se encofrarán las partes macizas junto a los apoyos.
- Colocación de las armaduras:
Se colocarán las armaduras sobre el encofrado, con sus correspondientes separadores. La armadura de negativos se colocará preferentemente bajo la armadura de reparto. Podrá colocarse por encima de ella siempre que ambas cumplan las condiciones requeridas para los recubrimientos y esté debidamente asegurado el anclaje de la armadura de negativos sin contar con la armadura de reparto. En los forjados de losas alveolares pretensadas, las armaduras de continuidad y las de la losa superior hormigonada en obra, se mantendrán en su posición mediante los separadores necesarios. En muros y pantallas se anclarán las armaduras sobre las esperas, tanto longitudinal como transversalmente, encofrándose tanto el trasdós como el intradós, aplomados y separadas sus armaduras. Se utilizarán calzos separadores y elementos de suspensión de las armaduras para obtener el recubrimiento adecuado y posición correcta de negativos en vigas.
Colocación y aplomado de la armadura del soporte; en caso de reducir su sección se grifará la parte correspondiente a la espera de la armadura, solapándose la siguiente y atándose ambas. Los cercos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la

VISADO
FIRMA
COAVN
NAVARRA
08/04/2025
N0225A0316
21338BE2D

fijación mediante puntos de soldadura una vez situada la ferralla en los moldes o encofrados. Previo al hormigonado se realizará la disposición de las armaduras, su ubicación respecto al encofrado y sus características geométricas según prescripción del proyecto.

- Puesta en obra del hormigón:
  No se colocarán en obra masas que acusen un principio de fraguado. Antes de hormigonar se comprobará que no existen elementos extraños, como barro, trozos de madera, etc. No se colocarán en obra tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. En general, se controlará que el hormigonado del elemento, se realice en una jornada. Se adoptarán las medias necesarias para que, durante el vertido y colocación de las masas de hormigón, no se produzca disgregación de la mezcla, evitándose los movimientos bruscos de la masa, o el impacto contra los encofrados verticales y las armaduras. Queda prohibido el vertido en caída libre para alturas superiores a un metro. En el caso de vigas planas el hormigonado se realizará tras la colocación de las armaduras de negativos, siendo necesario el montaje del forjado. En el caso de vigas de canto con forjados apoyados o empotrados, el hormigonado de la viga será anterior a la colocación del forjado, en el caso de forjados apoyados y tras la colocación del forjado, en el caso de forjados semiempotrados. En el momento del hormigonado, las superficies de las piezas prefabricadas que van a quedar en contacto con el hormigón vertido en obra deben estar exentas de polvo y convenientemente humedecidas para garantizar la adherencia entre los dos hormigones.
  El hormigonado de los nervios o juntas y la losa superior se realizará simultáneamente, compactando con medios adecuados a la consistencia del hormigón. En los forjados de losas alveolares pretensadas se asegurará que la junta quede totalmente rellena. En el caso de losas alveolares pretensadas, la compactación del hormigón de relleno de las juntas se realizará con un vibrador que pueda penetrar en el ancho de las juntas. Las juntas de hormigonado perpendiculares a las viguetas deberán disponerse a una distancia de apoyo no menor que 1/5 de la luz, más allá de la sección en que acaban las armaduras para momentos negativos. Las juntas de hormigonado paralelas a las mismas es aconsejable situarlas sobre el eje de las bovedillas y nunca sobre los nervios.
  En losas/ forjados reticulares el hormigonado de los nervios y de la losa superior se realizará simultáneamente. Se hormigonará la zona maciza alrededor de los pilares. La placa apoyará sobre los pilares (ábaco).
- Compactación del hormigón:
  Se realizará mediante los procedimientos adecuados a la consistencia de la mezcla, debiendo prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie. La compactación del hormigón se hará con vibrador, controlando la duración, distancia, profundidad y forma del vibrado. No se rastrillará en forjados. Como criterio general el hormigonado en obra se compactará por picado con barra (los hormigones de consistencia blanda o fluida, se picarán hasta la capa inferior ya compactada), vibrado enérgico, (los hormigones secos se compactarán, en tongadas no superiores a 20 cm) y vibrado normal en los hormigones plásticos o blandos.
- Juntas de hormigonado:
  Se ejecutarán según las prescripciones del proyecto y/o las instrucciones de la Dirección facultativa.
  Se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón. Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto se dispondrán en los lugares que apruebe la dirección facultativa, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra. Se evitarán juntas horizontales. No se reanudará el hormigonado de las mismas sin que hayan sido previamente examinadas y aprobadas, si procede. Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido suelto y se retirará la capa superficial de mortero utilizando para ello chorro de arena o cepillo de alambre. Se prohíbe a tal fin el uso de productos corrosivos. Para asegurar una buena adherencia entre el hormigón nuevo y el antiguo se eliminará toda lechada existente en el hormigón endurecido, y en el caso de que esté seco, se humedecerá antes de proceder al vertido del nuevo hormigón.
  La forma de la junta será la adecuada para permitir el paso de hormigón de relleno, con el fin de crear un núcleo capaz de transmitir el esfuerzo cortante entre losas colaterales y para, en el caso de situar en ella armaduras, facilitar su colocación y asegurar una buena adherencia. La sección transversal de las juntas deberá cumplir con los requisitos siguientes: el ancho de la junta en la parte superior de la misma no será menor que 30 mm; el ancho de la junta en la parte inferior de la misma no será menor que 5 mm, ni al diámetro nominal máximo de árido.
- Curado del hormigón:
  Se deberán tomar las medidas oportunas para asegurar el mantenimiento de la humedad del hormigón durante el fraguado y primer período de endurecimiento, mediante un adecuado curado. Si el curado se realiza mediante riego directo, éste se hará sin que produzca deslavado de la superficie y utilizando agua sancionada como aceptable por la práctica.
- Descimbrado, desencofrado y desmoldeo:
  Las operaciones de descimbrado, desencofrado y desmoldeo no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria. Los plazos de desapuntalado serán los prescritos en el articulo 75 de la Instrucción EHE. El orden de retirada de los puntales será desde el centro del vano hacia los extremos, y en el caso de voladizos del vuelo hacia el arranque. No se entresacarán ni retirarán puntales sin la autorización previa de la dirección facultativa, ni se desapuntalará de forma súbita y se adoptarán precauciones para impedir el impacto de las sopandas y puntales sobre el forjado. Se desencofrará transcurridos el tiempo definido en el proyecto y se retirarán los apeos según se haya previsto. El desmontaje de los moldes se realizará manualmente, tras el desencofrado y limpieza de la zona a desmontar. Se cuidará de no romper los cantos inferiores de los nervios de hormigón, al apalancar con la herramienta de desmoldeo. Terminado el desmontaje se procederá a la limpieza de los moldes y su almacenado.

CSV
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Tolerancias admisibles

Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción en consonancia con las prescripciones del proyecto y con el sistema de tolerancias de la Instrucción EHE08, Anejo 11, además de las concretas prescripciones que en su caso incluya el proyecto.

Condiciones de terminación

Las superficies vistas, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Para los acabados especiales se especificarán los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.

Para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclaje, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, en general se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4 mm.

El forjado acabado presentará una superficie uniforme, sin irregularidades, con las formas y texturas de acabado en función de la superficie encofrante. Si ha de quedar la losa vista tendrá además una coloración uniforme, sin goteos, manchas o elementos adheridos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Se aplicarán las prescripciones del artículo 92 de la EHE 08, según el nivel de control definido en los documentos del proyecto.

Las comprobaciones generales que deben efectuarse para todo tipo de obras durante la ejecución son:

- **Comprobaciones de replanteo y geométricas:**
  Cotas, niveles y geometría.
  Tolerancias:

Espesor mínimo de la losa superior hormigonada en obra, excepto en los forjados con losas alveolares pretensadas en las que pueden no disponerse esta, será de: 40 mm sobre viguetas; 40 mm sobre piezas de entrevigado de arcilla cocida o de hormigón y losas alveolares pretensadas; 50 mm sobre piezas de entrevigado de otro tipo; 50 mm sobre piezas de entrevigado en el caso de zonas con aceleración sísmica de cálculo mayor que 0,16 g.

En el caso de forjados de viguetas sin armaduras transversales de conexión con el hormigón vertida en obra, el perfil de la pieza de entrevigado dejará a ambos lados de la cara superior de la vigueta un paso de 30 mm, como mínimo.

- Cimbras y andamiajes:
  Existencia de cálculo, en los casos necesarios.
  Comprobación de planos.
  Comprobación de cotas y tolerancias.
  Revisión del montaje.

- Armaduras:
  Tipo, diámetro y posición.
  Corte y doblado.
  Almacenamiento.
  Tolerancias de colocación.
  Recubrimientos y separación entre armaduras. Utilización de separadores y distanciadotes homologados.
  Estado de vainas, anclajes y empalmes y accesorios.
- Encofrados:
  Estanquidad, rigidez y textura.
  Tolerancias.
  Posibilidad de limpieza, incluidos fondos.
  Geometría y contraflechas.
- Transporte, vertido y compactación:
  Tiempos de transporte.
  Condiciones de vertido: método, secuencia, altura máxima, etc.
  Hormigonado con viento, tiempo frío, tiempo caluroso o lluvia.
  Compactación del hormigón.
  Acabado de superficies.
- Juntas de trabajo, contracción o dilatación:

Disposición y tratamiento de juntas de trabajo y contracción.
  Limpieza de las superficies de contacto.
  Tiempo de espera.
  Armaduras de conexión.
  Posición, inclinación y distancia.
  Dimensiones y sellado, en los casos que proceda.
- Curado:
  Método aplicado.
  Plazos de curado.
  Protección de superficies.
- Desmoldeado y descimbrado:
  Control de la resistencia del hormigón antes del tesado.
  Control de sobrecargas de construcción.
  Comprobación de plazos de descimbrado.
  Reparación de defectos.
- Tesado de armaduras activas:
  Programa de tesado y alargamiento de armaduras activas.
  Comprobación de deslizamientos y anclajes.
  Inyección de vainas y protección de anclajes.
- Tolerancias y dimensiones finales:
  Comprobación dimensional.
  Reparación de defectos y limpieza de superficies.
- Específicas para forjados de edificación:
  Comprobación de la Autorización de Uso vigente.
  Dimensiones de macizados, ábacos y capiteles.
  Condiciones de enlace de los nervios.
  Comprobación geométrica del perímetro crítico de rasante.
  Espesor de la losa superior.
  Canto total.
  Huecos: posición, dimensiones y solución estructural.
  Armaduras de reparto.
  Separadores.

En las obras de hormigón pretensado, sólo podrán emplearse los niveles de control de ejecución normal e intenso. Las comprobaciones específicas que deben efectuarse para estructuras prefabricadas de hormigón durante la ejecución son:

- Estado de bancadas:
  Limpieza.
- Colocación de tendones:
  Placas de desvío.
  Trazado de cables.
  Separadores y empalmes.
  Cabezas de tesado.
  Cuñas de anclaje.
- Tesado:
  Comprobación de la resistencia del hormigón antes de la transferencia.
  Comprobación de cargas.
  Programa de tesado y alargamientos.
  Transferencia.
  Corte de tendones.
- Moldes:
  Limpieza y desencofrantes.
  Colocación.
- Curado:
  Ciclo térmico.
  Protección de piezas.
- Desmoldeo y almacenamiento:
  Levantamiento de piezas.
  Almacenamiento en fábrica.
- Transporte a obra y montaje:
  Elementos de suspensión y cuelgue.
  Situación durante el transporte.
  Operaciones de carga y descarga.
  Métodos de montaje.
  Almacenamiento en obra.
  Comprobación del montaje.

Las comprobaciones que deben efectuarse para forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados durante la ejecución son:

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagiria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Los acopios cumplirán las especificaciones del artículo 25.
Las viguetas o losas alveolares pretensadas no presentan daños que afecten a su capacidad resistente.
Los enlaces o apoyos en las viguetas o losas alveolares pretensadas son correctos.
La ejecución de los apuntalados es correcta, con especial atención a la distancia entre sopandas, diámetros y resistencia de los puntales.
La colocación de viguetas coincide con la posición prevista en los planos.
La longitud y diámetro de las armaduras colocadas en obra son las indicadas en los planos.
La posición y fijación de las armaduras se realiza mediante la utilización de los separadores adecuados.
Las disposiciones constructivas son las previstas en el proyecto.
Se realiza la limpieza y regado de las superficies antes del vertido del hormigón en obra.
El espesor de la losa superior hormigonada en obra coincide con los prescritos.
La compactación y curado del hormigón son correctos.
Se cumplen las condiciones para proceder al desapuntalado.
Cuando en el proyecto se hayan utilizado coeficientes diferentes de los de la Instrucción EHE 08 que permite el artículo 6, se comprobará que cumplen las condiciones que se establecen en éste.

Ensayos y pruebas

Según el artículo 101 de la Instrucción EHE08, de las estructuras proyectadas y construidas con arreglo a dicha Instrucción, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los supuestos que se relacionan a continuación:

- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, Reglamentos específicos de un tipo de estructura o el proyecto.
- Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el proyecto establecerá los ensayos oportunos que se deben realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y el modo de interpretar los resultados.
- Cuando a juicio de la dirección facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

Precauciones durante la obra

No es conveniente mantener más de tres plantas apeadas, ni tabicar sin haber desapuntalado previamente.
Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños irreversibles en los elementos ya hormigonados.

Articulo 7. **Cubiertas**

7.1 Cubiertas inclinadas

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de cubierta, totalmente terminada, medida sobre los planos inclinados y no referida a su proyección horizontal, incluyendo los solapos, parte proporcional de mermas y roturas, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen canalones ni sumideros.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB correspondiente, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.
Los elementos integrantes de la cubierta inclinada responderán a las prescripciones del proyecto.
Durante el almacenamiento y transporte de los distintos componentes, se evitará su deformación por incidencia de los agentes atmosféricos, de esfuerzos violentos o golpes, para lo cual se interpondrán lonas o sacos.
Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

La superficie del forjado debe ser uniforme, plana, estar limpia y carecer de cuerpos extraños para la correcta recepción de la impermeabilización.
El forjado garantizará la estabilidad, con flecha mínima. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

No se utilizará el acero galvanizado en aquellas cubiertas en las que puedan existir contactos con productos ácidos y alcalinos; o con metales, excepto con el aluminio, que puedan formar pares galvánicos. Se evitará, por lo tanto, el contacto con el acero no protegido a corrosión, yeso fresco, cemento fresco, maderas de roble o castaño, aguas procedentes de contacto con cobre.
Podrá utilizarse en contacto con aluminio: plomo, estaño, cobre estañado, acero inoxidable, cemento fresco (sólo para el recibido de los remates de paramento); si el cobre se encuentra situado por debajo del acero galvanizado, podrá aislarse mediante una banda de plomo.
Se evitará la colocación de tejas con morteros ricos en cemento.

Proceso de ejecución

Ejecución

Se atenderán las prescripciones del CTE DB HS 1
Se suspenderán los trabajos cuando llueva o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Cuando se interrumpan los trabajos deberán protegerse adecuadamente los materiales.

- Sistema de formación de pendientes:

Cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie deberá ser uniforme y limpia. Además el material que lo constituye deberá ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él. 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.
El sistema de formación de pendientes garantizará la estabilidad con flecha mínima. La superficie para apoyo de rastreles y paneles aislantes será plana y sin irregularidades que puedan dificultar la fijación de los mismos. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.

- Cubierta de teja sobre forjado horizontal:

En caso de realizar la pendiente con tabiques palomeros, el tablero de cerramiento superior de la cámara de aireación deberá asegurarse ante el riesgo de deslizamiento; a la vez deberá quedar independiente de los elementos sobresalientes de la cubierta y con las juntas de dilatación necesarias a fin de evitar tensiones de contracción-dilatación, tanto por retracción como por oscilaciones de la temperatura. Para el sistema de formación de la pendiente y constitución de la cámara de aireación se contemplan dos sistemas distintos:
A base de tabiques palomeros rematados con tablero de piezas aligeradas (de arcilla cocida o de hormigón) acabadas con capa de regularización u hormigón.

N2025A03989 09/04/2025 EXP FECHA DATA
CSV 1D193F3BE2D
Verifique en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

Utilización de paneles o placas prefabricados no permeables al agua, fijados mecánicamente, bien sobre correas apoyadas en cítaras de ladrillo, en vigas metálicas o de hormigón; o bien sobre entramado de madera o estructura metálica ligera. Las placas prefabricadas, onduladas o grecadas, que se utilicen para el cerramiento de la cámara de aireación, irán fijadas mecánicamente a las correas con tornillos autorroscantes y solapadas entre sí, de manera tal que se permita el deslizamiento necesario para evitar las tensiones de origen térmico.

La capa de regularización del tablero, para fijación mecánica de las tejas, tendrá un acabado fratasado, plano y sin resaltos que dificulten la disposición correcta de los rastreles o listones. Para el recibido de las tejas con mortero, la capa de regularización del tablero tendrá un espesor de 2 cm e idénticas condiciones que la anterior.

Cuando el soporte del tejado esté constituido por placas onduladas o nervadas, se tendrá en cuenta lo siguiente. El solape frontal entre placas será de 15 cm y el solape lateral vendrá dado por la forma de la placa y será al menos de una onda. Los rastreles metálicos para el cuelgue de las tejas planas o mixtas se fijarán a la distancia adecuada que asegure el encaje perfecto, o en su caso el solape necesario de las tejas. Para tejas curvas o mixtas recibidas con mortero, la dimensión y modulación de la onda o greca de las placas será la más adecuada a la disposición canal-cobija de las tejas que hayan de utilizarse. Cuando las placas y tejas correspondan a un mismo sistema se seguirán las instrucciones del fabricante.

- Aislante térmico:
  Deberá colocarse de forma continua y estable.
  - Cubierta de teja sobre forjado horizontal:
    Podrán utilizarse mantas o paneles semirrígidos dispuestos sobre el forjado entre los apoyos de la cámara ventilada.
  - Cubierta de teja sobre forjado inclinado, no ventilada:
    En el caso de emplear rastreles, el espesor del aislante coincidirá con el de éstos. Cuando se utilicen paneles rígidos o paneles semirrígidos para el aislamiento térmico, estarán dispuestos entre rastreles de madera o metálicos y adheridos al soporte mediante adhesivo bituminoso PB-II u otros compatibles. Si los paneles rígidos son de superficie acanalada, estarán dispuestos con los canales paralelos a la dirección del alero y fijados mecánicamente al soporte resistente.
  - Cubierta de teja sobre forjado inclinado, ventilada:
    En el caso de emplear rastreles, se colocarán en el sentido de la pendiente albergando el material aislante, conformando la capa de aireación. La altura de los rastreles estará condicionada por los espesores del aislante térmico y de la capa de aireación. La distancia entre rastreles estará en función del ancho de los paneles, siempre que el mismo no exceda de 60 cm; en caso contrario, los paneles se cortarán a la medida apropiada para su máximo aprovechamiento. La altura mínima de la cámara de aireación será de 3 cm y siempre quedará comunicada con el exterior.
- Capa de impermeabilización:
  No se utilizará la capa de impermeabilización de manera sistemática o indiscriminada. Excepcionalmente podrá utilizarse en cubiertas con baja pendiente o cuando el solapo de las tejas sea escaso, y en cubiertas especialmente expuestas al efecto combinado de lluvia y viento. Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15 % deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente.
  Las láminas deberán aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación. 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. La impermeabilización deberá colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Los solapos deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas.
  Las láminas de impermeabilización se colocarán a cubrejuntas (con solapes superiores a 8 cm y paralelos o perpendiculares a la línea de máxima pendiente). Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas. Las láminas impermeabilizantes no plantearán dificultades en su fijación al sistema de formación de pendientes, ni problemas de adherencia para las tejas.
  Según el material del que se trate tendremos distintas prescripciones:
  - Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados: cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre el 5 y el 15%, deberán utilizarse sistemas adheridos. Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deberán utilizarse sistemas no adheridos.
- Cámara de aire:
  Durante la construcción de la cubierta deberá evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire. Cuando se disponga una cámara de aire, ésta debe situarse en el lado exterior del aislante térmico y ventilarse mediante un conjunto de aberturas.
  La altura mínima de la cámara de aireación será de 3 cm y quedará comunicada con el exterior, preferentemente por alero y cumbrera.
  En cubierta de teja ventilada sobre forjado inclinado, la cámara de aireación se podrá conseguir con los rastreles únicamente o añadiendo a éstos un entablado de aglomerado fenólico o una chapa ondulada.
  En cubierta de teja sobre forjado horizontal, la cámara debe permitir la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de manera que se garantice la ventilación cruzada. A tal efecto las salidas de aire se situarán por encima de las entradas a la máxima distancia que permita la inclinación de la cubierta; unas y otras, se dispondrán enfrentadas; preferentemente con aberturas en continuo. Las aberturas irán protegidas para evitar el acceso de insectos, aves y roedores. Cuando se trate de limitar el efecto de las condensaciones ante condiciones climáticas adversas, al margen del aislante que se sitúe sobre el forjado horizontal, la capa bajo teja aportará el aislante térmico necesario.
- Tejado:
  Deberá recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar la estabilidad y capacidad de adaptación del tejado a movimientos diferenciales, dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapo de las mismas, así como de la ubicación del edificio. El solapo de las piezas deberá establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.
  No se admite para uso de vivienda, la colocación a teja vana u otro sistema en que la estabilidad del tejado se fíe exclusivamente al propio peso de la teja.
  En caso de tejas curvas, mixtas y planas recibidas con mortero, el recibido deberá realizarse de forma continua para evitar la rotura de piezas en los trabajos de mantenimiento o acceso a instalaciones. En el caso de piezas cobija, éstas se recibirán siempre en aleros, cumbreras y bordes laterales de faldón y demás puntos singulares. Con pendientes de cubierta mayores del 70 % y zonas de máxima intensidad de viento, se fijarán la totalidad de las tejas. Cuando las condiciones lo permitan y si no se fijan la totalidad de las tejas, se alternarán fila e hilera. El solapo de las tejas o su encaje, a efectos de la estanquidad al agua, así como su sistema de adherencia o fijación, será el indicado por el fabricante. Las piezas canales se colocarán todas con torta de mortero o adhesivo sobre el soporte. Las piezas cobijas se recibirán en el porcentaje necesario para garantizar la estabilidad del tejado frente al efecto de deslizamiento y a las acciones del viento. Las cobijas dejarán una separación libre de paso de agua comprendido entre 3 y 5 cm.
  En caso de tejas recibidas con mortero sobre paneles de poliestireno extruido acanalados, la pendiente no excederá del 49 %; existirá la necesaria correspondencia morfológica y las tejas queden perfectamente encajadas sobre las placas. Se recibirán todas las tejas de aleros, cumbreras, bordes laterales de faldón, limahoyas y limatesas y demás puntos singulares. El mortero será bastardo de cal, cola u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante y las tejas según especificaciones del fabricante del sistema.
  En caso de tejas curvas y mixtas recibidas sobre chapas onduladas en sus distintos formatos, el acoplamiento entre la teja y el soporte ondulado resulta imprescindible para la estabilidad del tejado, por lo que se estará a las especificaciones del fabricante del sistema sobre la idoneidad de cada chapa al subtipo de teja seleccionado. La adherencia de la teja al soporte se consigue con una pellada de mortero mixto aplicada a la cresta de la onda en el caso de chapa ondulada con teja curva, o a la parte plana de la placa mixta con teja curva o mixta. Como adhesivo también puede aplicarse adhesivo cementoso.
  Cuando la fijación sea sobre chapas onduladas mediante rastreles metálicos, éstos serán perfiles omega de chapa de acero galvanizado de 0'60 mm de espesor mínimo, dispuestos en paralelo al alero y fijados en las crestas de las ondas con remaches tipo flor. Las fijaciones de las tejas a los rastreles metálicos se harán con tornillos rosca chapa y se realizarán del mismo modo que en el caso de rastreles de madera. Todo ello se realizará según especificaciones del fabricante del sistema.
  En caso de tejas planas y mixtas fijadas mediante listones y rastreles de madera o entablados, los rastreles y listones de madera serán de la escuadría que se determine para cada caso, y se fijarán al soporte con la frecuencia necesaria tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. Podrán ser de madera de pino, estabilizadas sus tensiones para evitar alabeos, seca, y tratada contra el ataque de hongos e insectos. Los tramos de rastreles o listones se dispondrán con juntas de 1 cm, fijando ambos extremos a un lado y otro de la junta. Los rasteles se interrumpirán en las juntas de dilatación del edificio y de la cubierta. Cuando el tipo de soporte lo permita, los listones se fijarán con clavos de acero templado y los rastreles, previamente perforados, se fijarán con tirafondos. En caso de existir una capa de regularización de tableros, sobre las que hayan de fijarse listones o rastreles, tendrá un espesor mayor o igual que 3 cm. Los clavos penetrarán 2,5 cm en rastreles de al menos 5 cm. Los listones y rastreles de madera o entablados se fijarán al soporte tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. La distancia entre listones o rastreles de madera será tal que coincidan los encajes de las tejas o, en caso de no disponer

VISADO
BISATUA
NAVARRA
N2025A0819
09/04/2025
D238F3BEFD

estas de encaje, tal que el solapo garantice la estabilidad y estanquidad de la cubierta. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o acero zincado. La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitará la utilización de acero sin tratamiento anticorrosión.
Cuando la naturaleza del soporte no permita la fijación mecánica de los rastreles de madera, en las caras laterales, los rastreles llevarán puntas de 3 cm clavadas cada 20 cm, de forma que penetren en el rastrel 1,5 cm. A ambos lados del rastrel y a todo lo largo del mismo se extenderá mortero de cemento, de manera que las puntas clavadas en sus cantos queden recubiertas totalmente, rellenando también la holguras entre rastrel y soporte.
Disposición de los listones, rastreles y entablados:
Enlistonado sencillo sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería). Los listones de madera se dispondrán con su cara mayor apoyada sobre el soporte en el sentido normal al de la máxima pendiente, a la distancia que exija la dimensión de la teja, y fijados mecánicamente al soporte cada 50 cm con clavos de acero templado.
Enlistonado doble sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería). Los rastreles de madera, que tienen como función la ubicación del aislante térmico, y en su caso, la formación de la capa de aireación, se dispondrán apoyados sobre el soporte, en el sentido de la pendiente y fijados mecánicamente al soporte cada 50 cm con tirafondos. La separación entre listones, dependerá del ancho de los paneles aislantes que hayan de ubicarse entre los mismos (los paneles se cortarán cuando su ancho exija una separación entre listones mayor de 60 cm). Para la determinación de la escuadría de estos rastreles, se tendrá en cuenta el espesor del aislante y, en su caso, el de la capa de aireación; la suma de ambos determinará la altura del rastrel; la otra dimensión será proporcionada y apta para el apoyo y fijación. Una vez colocados los paneles aislantes (fijados por puntos al soporte con adhesivo compatible), se dispondrán listones paralelos al alero, con su cara mayor apoyada sobre los rastreles anteriores, a la distancia que exija la dimensión de la teja y fijados en cada cruce.
Entablado sobre rastreles. Entablado a base de tableros de aglomerado fenólico, de espesor mínimo 2 cm, fijados sobre los rastreles, como protección del aislante o, en su caso, cierre de la cámara de aireación. Los rastreles contarán con un canto capaz para albergar la capa de aislante y en su caso la de aireación, pero su ancho no será inferior a 7 cm, a fin de que los paneles de aglomerado fenólico apoyen al menos 3 cm con junta de 1 cm. Se dispondrán en el sentido de la máxima pendiente y a una distancia entre ejes tal que se acomode a la modulación de los tableros y de los paneles aislantes con el máximo aprovechamiento; la distancia entre ejes no deberá exceder de 68 cm para tableros de espesor 2 cm. Para las tejas planas o mixtas provistas de encaje vertical y lateral, los listones o rastreles se situarán a la distancia precisa que exija la dimensión de la teja, a fin de que los encajes coincidan debidamente. Los empalmes entre rastreles estarán separados 1 cm. Sobre los listones o rastreles las tejas pueden colocarse: simplemente apoyadas mediante los tetones de que las tejas planas están dotadas, adheridas por puntos o fijadas mecánicamente. Para este último supuesto las tejas presentarán las necesarias perforaciones. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o de acero zincado (electrolítico). La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitará la utilización de acero sin tratamiento anticorrosivo.

- Sistema de evacuación de aguas:
  - Canalones:
    Para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.
    Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1 % como mínimo.
    Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre el mismo.
    Cuando el canalón sea visto, debe disponerse el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.
    Los canalones, en función de su emplazamiento en el faldón, pueden ser: vistos, para la recogida de las aguas del faldón en el borde del alero; ocultos, para la recogida de las aguas del faldón en el interior de éste. En ambos casos los canalones se dispondrán con ligera pendiente hacia el exterior, favoreciendo el derrame hacia afuera, de manera que un eventual embalsamiento no revierta al interior. Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán a una distancia máxima de 50 cm y remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Cuando se utilicen sistemas prefabricados, con acreditación de calidad o documento de idoneidad técnica, se seguirán las instrucciones del fabricante.
    Cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deben disponerse:
    a. Cuando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.
    b. Cuando el encuentro sea en la parte superior del faldón, los elementos de protección por encima de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.
    c. Elementos de protección prefabricados o realizados in situ de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de cm como mínimo y su remate se realice de forma similar a la descrita para cubiertas planas.
    Cuando el canalón esté situado en una zona intermedia del faldón debe disponerse de tal forma que el ala del canalón se extienda por debajo de las piezas del tejado 10 cm como mínimo y la separación entre las piezas del tejado a ambos lados del canalón sea de 20 cm como mínimo.
    Cada bajante servirá a un máximo de 20 m de canalón.
  - Canaletas de recogida:
    El diámetro de los sumideros de las canaletas de recogida del agua en los muros parcialmente estancos debe ser 110 mm como mínimo. Las pendientes mínima y máxima de la canaleta y el número mínimo de sumideros en función del grado de impermeabilidad exigido al muro deben ser los que se indican en la tabla 3.3.
- Puntos singulares, atendiendo al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4:
  - Encuentro de la cubierta con un paramento vertical: deberán disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Los elementos de protección deben cubrir como mínimo una banda del paramento vertical de 25 cm de altura por encima del tejado y su remate debe realizarse de forma similar a la descrita en las cubiertas planas. Cuando el encuentro se produzca en la parte inferior del faldón, debe disponerse un canalón.
    Cuando el encuentro se produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro.
  - Alero: las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero. Cuando el tejado sea de pizarra o de teja, para evitar la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, debe realizarse en el borde un recalce de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes, o debe adoptarse cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.
  - Borde lateral: en el borde lateral deben disponerse piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm.
  - Limahoyas: deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre la limahoya. La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones debe ser 20 cm como mínimo.
  - Cumbreras y limatesas: deben disponerse piezas especiales, que deben solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones.
    Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa deben fijarse. Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbrera en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbreras este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.
  - Encuentro de la cubierta con elementos pasantes: los elementos pasantes no deben disponerse en las limahoyas. La parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante debe resolverse de tal manera que se desvíe el agua hacia los lados del mismo. En el perímetro del encuentro deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.
  - Lucernarios (ver subsección 4.2. Lucernarios): deben impermeabilizarse las zonas del faldón que estén en contacto con el precerco o el cerco del lucernario mediante elementos de protección prefabricados o realizados in situ. En la parte inferior del lucernario, los elementos de protección deben colocarse por debajo de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por encima y prolongarse 10 cm como mínimo.

  -Anclaje de elementos: los anclajes no deben disponerse en las limahoyas. Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento anclado de una altura de 20 cm como mínimo por encima del tejado.
  - Juntas de dilatación: en el caso de faldón continuo de más de 25 m, o cuando entre las juntas del edificio la distancia sea mayor de 15 m, se estudiará la oportunidad de formar juntas de cubierta, en función del subtipo de tejado y de las condiciones climáticas del lugar.

N2025A03519 09/04/2025 EXP FECHA DATA
12833F3BE2D
Verifique en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS NAVARRA
NAFARROAKO ARKITEKTO TEKNIKOEN ARTEKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Tolerancias admisibles

Los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.
Motivos para la no aceptación:

- Chapa conformada:
  Sentido de colocación de las chapas contrario al especificado.
  Falta de ajuste en la sujeción de las chapas.
  Rastreles no paralelos a la línea de cumbrera con errores superiores a 1 cm/m, o más de 3 cm para toda la longitud.
  Vuelo del alero distinto al especificado con errores de 5 cm o no mayor de 35 cm.
  Solapes longitudinales de las chapas inferiores a lo especificado con errores superiores a 2 mm.
- Pizarra:
  Clavado de las piezas deficiente.
  Paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 10 mm/m comprobada con regla de 1 m y/ó ± 50 mm/total.
  Planeidad de la capa de yeso con errores superiores a ± 3 mm medida con regla de 1 m.
  Colocación de las pizarras con solapes laterales inferiores a 10 cm; falta de paralelismo de hiladas respecto a la línea de alero con errores superiores a 10 mm/m o mayores que 50 mm/total.
- Teja:
  Paso de agua entre cobijas mayor de 5 cm o menor de 3 cm.
  Paralelismo entre dos hiladas consecutivas con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento).
  Paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a ± 100 mm.
  Alineación entre dos tejas consecutivas con errores superiores a ± 10 mm.
  Alineación de la hilada con errores superiores a ± 20 mm (teja de arcilla cocida) o ± 10 mm (teja de mortero de cemento).
  Solape con presente errores superiores a ± 5 mm.

Condiciones de terminación

Para dar una mayor homogeneidad a la cubierta en todos los elementos singulares (caballetes, limatesas y limahoyas, aleros, remates laterales, encuentros con muros u otros elementos sobresalientes, ventilación, etc.), se utilizarán preferentemente piezas especialmente concebidas y fabricadas para este fin, o bien se detallarán soluciones constructivas de solapo y goterón, en el proyecto, evitando uniones rígidas o el empleo de productos elásticos sin garantía de la necesaria durabilidad.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación:

- Formación de faldones:
  Pendientes.
  Forjados inclinados: controlar como estructura.
  Fijación de ganchos de seguridad para el montaje de la cobertura.
  Tableros sobre tabiquillos: tabiquillos, controlar como tabiques. Tableros, independizados de los tabiquillos. Ventilación de las cámaras.
- Aislante térmico:
  Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad. Espesor.
- Limas, canalones y puntos singulares:
  Fijación y solapo de piezas.
  Material y secciones especificados en proyecto.
  Juntas para dilatación.
  Comprobación en encuentros entre faldones y paramentos.
- Canalones:
  Longitud de tramo entre bajantes menor o igual que 10 m. Distancia entre abrazaderas de fijación. Unión a bajantes.
- Impermeabilización, en su caso: controlar como cubierta plana.
- Base de la cobertura:
  Correcta colocación, en su caso, de rastreles o perfiles para fijación de piezas.
  Comprobación de la planeidad con regla de 2 m.
- Piezas de cobertura:
  Pendiente mínima, según el CTE DB HS 1, tabla 2.10 en función del tipo de protección, cuando no haya capa de impermeabilización.
  Tejas curvas:
  Replanteo previo de líneas de máxima y mínima pendiente. Paso entre cobijas. Recibido de las tejas. Cumbrera y limatesas: disposición y macizado de las tejas, solapes de 10 cm. Alero: vuelo, recalce y macizado de las tejas.
  Otras tejas:
  Replanteo previo de las pendientes. Fijación según instrucciones del fabricante para el tipo y modelo. Cumbreras, limatesas y remates laterales, piezas especiales.

Ensayos y pruebas

La prueba de servicio consistirá en un riego continuo de la cubierta durante 48 horas para comprobar su estanqueidad.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Si una vez realizados los trabajos se dan condiciones climatológicas adversas (lluvia, nieve o velocidad del viento superior a 50 km/h), se revisarán y asegurarán las partes realizadas.
No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

7.2 Cubiertas planas

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de cubierta, totalmente terminada, medida en proyección horizontal, incluyendo sistema de formación de pendientes, barrera contra el vapor, aislante térmico, capas separadoras, capas de impermeabilización, capa de protección y puntos singulares (evacuación de aguas, juntas de dilatación), incluyendo los solapos, parte proporcional de mermas y limpieza final. En cubierta ajardinada también se incluye capa drenante, producto anti-raíces, tierra de plantación y vegetación; no incluye sistema de riego.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB correspondiente, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.
Los elementos integrantes de la cubierta plana responderán a las prescripciones del proyecto.

Las cubiertas disponer de los elementos siguientes, si así se prescribe en proyecto:

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

- Sistema de formación de pendientes:
  Podrá realizarse con hormigones aligerados u hormigones de áridos ligeros con capa de regularización de espesor comprendido entre 2 y 3 cm. de mortero de cemento, con acabado fratasado; con arcilla expandida estabilizada superficialmente con lechada de cemento; con mortero de cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).

En cubierta transitable ventilada el sistema de formación de pendientes podrá realizarse a partir de tabiques constituidos por piezas prefabricadas o ladrillos (tabiques palomeros), superpuestos de placas de arcilla cocida machihembradas o de ladrillos huecos.

Debe tener una cohesión y estabilidad suficientes, y una constitución adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

La superficie será lisa, uniforme y sin irregularidades que puedan punzonar la lámina impermeabilizante.

Se comprobará la dosificación y densidad.

- Barrera contra el vapor, en su caso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.1.7, 4.1.8):
  Pueden establecerse dos tipos:
- Las de bajas prestaciones: film de polietileno.
- Las de altas prestaciones: lámina de oxiasfalto o de betún modificado con armadura de aluminio, lámina de PVC, lámina de EPDM. También pueden emplearse otras recomendadas por el fabricante de la lámina impermeable.

El material de la barrera contra el vapor debe ser el mismo que el de la capa de impermeabilización o compatible con ella.

- Aislante térmico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3):
  Puede ser de lanas minerales como fibra de vidrio y lana de roca, poliestireno expandido, poliestireno extruido, poliuretano, perlita de celulosa, corcho aglomerado, etc. El aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a solicitaciones mecánicas. Las principales condiciones que se le exigen son: estabilidad dimensional, resistencia al aplastamiento, imputrescibilidad, baja higroscopicidad.
  Se utilizarán materiales con una conductividad térmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 ºC y una resistencia térmica declarada mayor a 0,25 m^2K/W.
  Su espesor se determinará según las exigencias del CTE DB HE 1.
- Capa de impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4):

La impermeabilización puede ser de material bituminoso y bituminosos modificados; de poli (cloruro de vinilo) plastificado; de etileno propileno dieno monómero, etc.

Deberá soportar temperaturas extremas, no será alterable por la acción de microorganismos y prestará la resistencia al punzonamiento exigible.

- Capa separadora:
  Deberán utilizarse cuando existan incompatibilidades entre el aislamiento y las láminas impermeabilizantes o alteraciones de los primeros al instalar los segundos. Podrán ser fieltros de fibra de vidrio o de poliéster, o films de polietileno.
  Capa separadora antiadherente: puede ser de fieltro de fibra de vidrio, o de fieltro orgánico saturado. Cuando exista riesgo de especial punzonamiento estático o dinámico, ésta deberá ser también antipunzonante. Cuando tenga función antiadherente y antipunzante podrá ser de geotextil de poliéster, de geotextil de polipropileno, etc.
  Cuando se pretendan las dos funciones (desolidarización y resistencia a punzonamiento) se utilizarán fieltros antipunzonantes no permeables, o bien dos capas superpuestas, la superior de desolidarización y la inferior antipunzonante (fieltro de poliéster o polipropileno tratado con impregnación impermeable).
- Capa de protección (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8):
- Cubiertas ajardinadas:

Producto anti-raíces: constituidos por alquitrán de hulla, derivados del alquitrán como brea o productos químicos con efectos repelentes de las raíces.

Capa drenante: grava y arena de río. La grava estará exenta de sustancias extrañas y arena de río con granulometría continua, seca y limpia y tamaño máximo del grano 5 mm.

Tierra de plantación: mezcla formada por partes iguales en volumen de tierra franca de jardín, mantillo, arena de río, brezo y turba pudiendo adicionarse para reducir peso hasta un 10% de aligerantes como poliestireno expandido en bolas o vermiculita.

- Cubiertas con protección de grava:
  La grava puede ser suelta o aglomerada con mortero. Se podrán utilizar gravas procedentes de machaqueo. La capa de grava debe estar limpia y carecer de sustancias extrañas, y su tamaño, comprendido entre 16 y 32 mm. En pasillos y zonas de trabajo, se colocarán losas mixtas prefabricadas compuestas por una capa superficial de mortero, terrazo, árido lavado u otros, con trasdosado de poliestireno extrusionado.
- Cubiertas sin capa de protección: la lámina impermeable será autoprotegida.
- Cubiertas con solado fijo:
  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.
- Cubiertas con solado flotante:
  Piezas apoyadas sobre soportes, baldosas sueltas con aislante térmico incorporado u otros materiales de características análogas. Puede realizarse con baldosas autoportantes sobre soportes telescópicos concebidos y fabricados expresamente para este fin. Los soportes dispondrán de una plataforma de apoyo que reparta la carga y sobrecarga sobre la lámina impermeable sin riesgo de punzonamiento.
- Cubiertas con capa de rodadura:
  Aglomerado asfáltico, capa de hormigón, adoquinado u otros materiales de características análogas. El material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas.
- Sistema de evacuación de aguas: canalones, sumideros, bajantes, rebosaderos, etc.
  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 achura como mínimo en el borde superior. Deben estar provistos de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante.
- Otros elementos: morteros, ladrillos, piezas especiales de remate, etc.

Durante el almacenamiento y transporte de los distintos componentes, se evitará su deformación por incidencia de los agentes atmosféricos, de esfuerzos violentos o golpes, para lo cual se interpondrán lonas o sacos.

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

El forjado garantizará la estabilidad con flecha mínima, compatibilidad física con los movimientos del sistema y química con los componentes de la cubierta.

Los paramentos verticales estarán terminados.

Ambos soportes serán uniformes, estarán limpios y no tendrán cuerpos extraños.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

- Barrera contra el vapor:

El material de la barrera contra el vapor debe ser el mismo que el de la capa de impermeabilización o compatible con ella.

- Incompatibilidades de las capas de impermeabilización:

Se evitará el contacto de las láminas impermeabilizantes bituminosas, de plástico o de caucho, con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos.

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.

No se utilizarán en la misma lámina materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado.

No se utilizará en la misma lámina oxiasfalto con láminas de betún plastómero (APP) que no sean específicamente compatibles con ellas.

VISADO N2025A03199 09/04/2025
CSV 2133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/ikusgarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y betunes asfálticos, salvo que el PVC esté especialmente formulado para ser compatible con el asfalto.

Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y las espumas rígidas de poliestireno o las espumas rígidas de poliuretano.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.2, el sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice.

- Capa separadora:

Para la función de desolidarización se utilizarán productos no permeables a la lechada de morteros y hormigones.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.2, las cubiertas deben disponer de capa separadora en las siguientes situaciones: bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles; bajo la capa de impermeabilización, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles o la adherencia entre la impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos.

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.

Proceso de ejecución

Ejecución

- En general:

Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas. Se protegerán los materiales de cubierta en la interrupción en los trabajos. Las bajantes se protegerán con paragravillas para impedir su obstrucción durante la ejecución del sistema de pendientes.

- Sistema de formación de pendientes:

La pendiente de la cubierta se ajustará a la establecida en proyecto (CTE DB HS 1, apartado 2.4.2).

En el caso de cubiertas con pavimento flotante, la inclinación de la formación de pendientes quedará condicionada a la capacidad de regulación de los apoyos de las baldosas (resistencia y estabilidad); se rebajará alrededor de los sumideros.

El espesor de la capa de formación de pendientes estará comprendido entre 30 cm y 2 cm; en caso de exceder el máximo, se recurrirá a una capa de difusión de vapor y a chimeneas de ventilación. Este espesor se rebajará alrededor de los sumideros.

En el caso de cubiertas transitables ventiladas el espesor del sistema de formación de pendientes será como mínimo de 2 cm. La cámara de aire permitirá la difusión del vapor de agua a través de las aberturas al exterior, dispuestas de forma que se garantice la ventilación cruzada. Para ello se situarán las salidas de aire 30 cm por encima de las entradas, disponiéndose unas y otras enfrentadas.

El sistema de formación de pendientes quedará interrumpido por las juntas estructurales del edificio y por las juntas de dilatación.

- Barrera contra el vapor:

En caso de que se contemple en proyecto, la barrera de vapor se colocará inmediatamente encima del sistema de formación de pendientes, ascenderá por los laterales y se adherirá mediante soldadura a la lámina impermeabilizante.

Cuando se empleen láminas de bajas prestaciones, no será necesaria soldadura de solapos entre piezas ni con la lámina impermeable. Si se emplean láminas de altas prestaciones, será necesaria soldadura entre piezas y con la lámina impermeable.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4, la barrera contra el vapor debe extenderse bajo el fondo y los laterales de la capa de aislante térmico.

Se aplicará en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las especificaciones de aplicación del fabricante.

- Capa separadora:

Deberá intercalarse una capa separadora para evitar el riesgo de punzonamiento de la lámina impermeable.

En cubiertas invertidas, cuando se emplee fieltro de fibra de vidrio o de poliéster, se dispondrán piezas simplemente solapadas sobre la lámina impermeabilizante.

Cuando se emplee fieltro de poliéster o polipropileno para la función antiadherente y antipunzonante, este irá tratado con impregnación impermeable.

En el caso en que se emplee la capa separadora para aireación, ésta quedará abierta al exterior en el perímetro de la cubierta, de tal manera que se asegure la ventilación cruzada (con aberturas en el peto o por interrupción del propio pavimento fijo y de la capa de aireación).

- Aislante térmico:

Se colocará de forma continua y estable, según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4.3.

- Capa de impermeabilización:

Antes de recibir la capa de impermeabilización, el soporte cumplirá las siguientes condiciones: estabilidad dimensional, compatibilidad con los elementos que se van a colocar sobre él, superficie lisa y de formas suaves, pendiente adecuada y humedad limitada (seco en superficie y masa). Los paramentos a los que ha de entregarse la impermeabilización deben prepararse con enfoscado maestreado y fratasado para asegurar la adherencia y estanqueidad de la junta.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.4, las láminas se colocarán en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las especificaciones de aplicación del fabricante.

Se interrumpirá la ejecución de la capa de impermeabilización en cubiertas mojadas o con viento fuerte.

La impermeabilización se colocará en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Las distintas capas de impermeabilización se colocarán en la misma dirección y a cubrejuntas. Los solapos quedarán a favor de la corriente de agua y no quedarán alineados con los de las hileras contiguas.

Cuando la impermeabilización sea de material bituminoso o bituminoso modificado y la pendiente sea mayor de 15%, se utilizarán sistemas fijados mecánicamente. Si la pendiente está comprendida entre el 5 y el 15%, se usarán sistemas adheridos.

Si se quiere independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte, se usarán sistemas no adheridos. Cuando se utilicen sistemas no adheridos se empleará una capa de protección pesada.

Cuando la impermeabilización sea con poli (cloruro de vinilo) plastificado, si la cubierta no tiene protección, se usarán sistemas adheridos o fijados mecánicamente.

Se reforzará la impermeabilización siempre que se rompa la continuidad del recubrimiento. Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas.

La capa de impermeabilización quedará desolidarizada del soporte y de la capa de protección, sólo en el perímetro y en los puntos singulares.

La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina impermeabilizante.

- Capa de protección:

- Cubiertas ajardinadas:

Producto anti-raíces: se colocará llegando hasta la parte superior de la capa de tierra.

Capa drenante: la grava tendrá un espesor mínimo de 5 cm, servirá como primera base de la capa filtrante; ésta será a base de arena de río, tendrá un espesor mínimo de 3 cm y se extenderá uniformemente sobre la capa de grava. Las instalaciones que deban discurrir por la azotea (líneas fijas de suministro de agua para riego, etc.) deberán tenderse preferentemente por las zonas perimetrales, evitando su paso por los faldones. En los riegos por aspersión las conducciones hasta los rociadores se tenderán por la capa drenante.

Tierra de plantación: la profundidad de tierra vegetal estará comprendida entre 20 y 50 cm. Las especies vegetales que precisen mayor profundidad se situarán en zonas de superficie aproximadamente igual a la ocupada por la proyección de su copa y próximas a los ejes de los soportes de la estructura. Se elegirán preferentemente especies de crecimiento lento y con portes que no excedan los 6 m. Los caminos peatonales dispuestos en las superficies ajardinadas pueden realizarse con arena en una profundidad igual a la de la tierra vegetal separándola de ésta por elementos como muretes de piedra ladrillo o lajas de pizarra.

- Cubiertas con protección de grava:

La capa de grava será en cualquier punto de la cubierta de un espesor tal que garantice la protección permanente del sistema de impermeabilización frente a la insolación y demás agentes climáticos y ambientales Los espesores no podrán ser menores de 5 cm y estarán en función del tipo de cubierta y la altura del edificio, teniendo en cuenta que las esquinas irán más lastradas que las zonas de borde y éstas más que la zona central. Cuando la lámina vaya fijada en su perímetro y en sus zonas centrales de ventilaciones, antepechos, rincones, etc., se podrá admitir que el lastrado perimetral sea igual que el central. En cuanto a las condiciones como lastre, peso de la grava y en consecuencia su espesor, estarán en función de la forma de la cubierta y de las instalaciones en ella ubicadas. Se dispondrán pasillos y zonas de trabajo que permitan el tránsito sin alteraciones del sistema.

- Cubiertas con solado fijo:

N2025A0319 09/04/2025
Exp. FECHA
121383F3BE2D
CSV
VISADO BISATUA
COAVN NAVARRA

Se establecerán las juntas de dilatación necesarias para prevenir las tensiones de origen térmico. Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.1, las juntas deberán disponerse coincidiendo con las juntas de la cubierta; en el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y elementos pasantes; 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.

Las piezas irán colocadas sobre solera de 2,5 cm, como mínimo, extendida sobre la capa separadora. Para la realización de las juntas entre piezas se empleará material de agarre, evitando la colocación a hueso.

- Cubiertas con solado flotante:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.5.3, las piezas apoyadas sobre soportes en solado flotante deberán disponerse horizontalmente. Las piezas o baldosas deberán colocarse con junta abierta.

Las baldosas permitirán, mediante una estructura porosa o por las juntas abiertas, el flujo de agua de lluvia hacia el plano inclinado de escorrentía, de manera que no se produzcan encharcamientos. Entre el zócalo de protección de la lámina en los petos perimetrales u otros paramentos verticales, y las baldosas se dejará un hueco de al menos 15 mm.

- Cubiertas con capa de rodadura:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.5.4, cuando el aglomerado asfáltico se vierta en caliente directamente sobre la impermeabilización, el espesor mínimo de la capa de aglomerado deberá ser 8 cm. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, deberá interponerse una capa separadora para evitar la adherencia de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración.

- Sistema de evacuación de aguas:

Los sumideros se situaran preferentemente centrados entre las vertientes o faldones para evitar pendientes excesivas; en todo caso, separados al menos 50 cm de los elementos sobresalientes y 1 m de los rincones o esquinas.

El encuentro entre la lámina impermeabilizante y la bajante se resolverá con pieza especialmente concebida y fabricada para este uso, y compatible con el tipo de impermeabilización de que se trate. Los sumideros estarán dotados de un dispositivo de retención de los sólidos y tendrán elementos que sobresalgan del nivel de la capa de formación de pendientes a fin de aminorar el riesgo de obturación.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.4, el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización deberá rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones. La impermeabilización deberá prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas del sumidero. La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón deberá ser estanca. El borde superior del sumidero deberá quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta. Cuando el sumidero se disponga en un paramento vertical, deberá tener sección rectangular. Cuando se disponga un canalón su borde superior deberá quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.

Se realizarán pozos de registro para facilitar la limpieza y mantenimiento de los desagües.

- Elementos singulares de la cubierta.
- Accesos y aberturas:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.9, los que estén situados en un paramento vertical deberán realizarse de una de las formas siguientes:

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.

Disponiéndolos retranqueados respecto del paramento vertical 1 m como mínimo.

Los accesos y las aberturas situados en el paramento horizontal de la cubierta deberán realizarse disponiendo alrededor del hueco un antepecho impermeabilizado de una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

- Juntas de dilatación:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.1, las juntas deberán afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas deberán ser romos, con un ángulo de 45º y la anchura de la junta será mayor que 3 cm.

La distancia entre las juntas de cubierta deberá ser como máximo 15 m.

La disposición y el ancho de las juntas estará en función de la zona climática; el ancho será mayor de 15 mm.

La junta se establecerá también alrededor de los elementos sobresalientes.

Las juntas de dilatación del pavimento se sellarán con un mástico plástico no contaminante, habiéndose realizado previamente la limpieza o lijado si fuera preciso de los cantos de las baldosas.

En las juntas deberá colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado deberá quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical y puntos singulares emergentes:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2, la impermeabilización deberá prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta. El encuentro debe realizarse redondeándose o achaflanándose. Los elementos pasantes deberán separarse 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta.

Para que el agua de las precipitaciones no se filtre por el remate superior de la impermeabilización debe realizarse de alguna de las formas siguientes:

Mediante roza de 3 x 3 cm como mínimo, en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel.

Mediante un retranqueo con una profundidad mayor que 5 cm, y cuya altura por encima de la protección de la cubierta sea mayor que 20 cm.

Mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior.

Cuando se trate de cubiertas transitables, además de lo dicho anteriormente, la lámina quedará protegida de la intemperie en su entrega a los paramentos o puntos singulares, (con banda de terminación autoprotegida), y del tránsito por un zócalo.

- Encuentro de la cubierta con el borde lateral:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.3, deberá realizarse prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento o disponiendo un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm.

- Rebosaderos:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.5, en las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro, se dispondrán rebosaderos cuando exista una sola bajante en la cubierta, cuando se prevea que si se obtura una bajante, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes o cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad.

El rebosadero deberá disponerse a una altura intermedia entre el punto mas bajo y el más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical. 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:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.6, el anclaje de elementos deberá realizarse de una de las formas siguientes:

Sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización.

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:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.8, deberán 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 cubierta.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación:

- Sistema de formación de pendientes: adecuación a proyecto.

Juntas de dilatación, respetan las del edificio.

Juntas de cubierta, distanciadas menos de 15 m.

Preparación del encuentro de la impermeabilización con paramento vertical, según proyecto (roza, retranqueo, etc.), con el mismo tratamiento que el faldón.

Soporte de la capa de impermeabilización y su preparación.

Colocación de cazoletas y preparación de juntas de dilatación.

VISADO
BISATUA
COAVN
N0025A03819
05/04/2025
EXP FECHA DATA
D2133E3BED
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL-NAFARROKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

- Barrera de vapor, en su caso: continuidad.
- Aislante térmico:
  Correcta colocación del aislante, según especificaciones del proyecto. Espesor. Continuidad.
- Ventilación de la cámara, en su caso.
- Impermeabilización:
  Replanteo, según el número de capas y la forma de colocación de las láminas.
  Elementos singulares: solapes y entregas de la lámina impermeabilizante.
- Protección de grava:
  Espesor de la capa. Tipo de grava. Exenta de finos. Tamaño, entre 16 y 32 mm.
- Protección de baldosas:
  Anchura de juntas entre baldosas según material de agarre. Cejas. Nivelación. Planeidad con regla de 2 m. Rejuntado. Junta perimetral.

Ensayos y pruebas

La prueba de servicio para comprobar su estanquidad, consistirá en una inundación de la cubierta.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Una vez acabada la cubierta, no se recibirán sobre ella elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

Fachadas y particiones

8.1 Fachadas de fábrica

8.1.1 Fachadas de piezas de arcilla cocida y de hormigón

Descripción

Descripción

Cerramiento de ladrillo de arcilla cocida o bloque de arcilla aligerada o de hormigón, tomado con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos, que constituye fachadas compuestas de varias hojas, con/sin cámara de aire, pudiendo ser sin revestir (cara vista) o con revestimiento, de tipo continuo o aplacado.

Remates de alféizares de ventana, antepechos de azoteas, etc., formados por piezas de material pétreo, arcilla cocida, hormigón o metálico, recibidos con mortero u otros sistemas de fijación.

Será de aplicación todo lo que afecte del capítulo 3.2 Fachadas de fábricas de acuerdo con su comportamiento mecánico previsible.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de cerramiento de ladrillo de arcilla cocida o bloque de arcilla aligerada o de hormigón, tomado con mortero de cemento y/o cal, de una o varias hojas, con o sin cámara de aire, con o sin enfoscado de la cara interior de la hoja exterior con mortero de cemento, incluyendo o no aislamiento térmico, con o sin revestimiento interior y exterior, con o sin trasdosado interior, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos o bloques y limpieza, incluso ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m^2.

Metro lineal de elemento de remate de alféizar o antepecho colocado, incluso rejuntado o sellado de juntas, eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- En general:

Según CTE DB HE 1, apartado 4, se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico cp, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.

- Revestimiento exterior (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos):

Si el aislante se coloca en la parte exterior de la hoja principal de ladrillo, el revestimiento podrá ser de adhesivo cementoso mejorado armado con malla de fibra de vidrio acabado con revestimiento plástico delgado, etc.

Mortero para revoco y enlucido :según CTE DB SI 2, apartado 1, la clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior será B-s3 d2 en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público bien desde la rasante exterior o bien desde una cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda de 18. Según CTE DB SE F, apartado 3. Si se utiliza un acabado exterior impermeable al agua de lluvia, éste deber ser permeable al vapor para evitar condensaciones en la masa del muro, en los términos establecidos en el DB HE.

- Hoja principal:

Podrá ser un cerramiento de ladrillo de arcilla cocida, silicocalcáreo o bloque de arcilla aligerada o de hormigón, tomado con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos.

Ladrillos de arcilla cocida .Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en caso de exigirse en proyecto que el ladrillo sea de baja higroscopicidad, se comprobará que la absorción es menor o igual que el 10 %, según el ensayo descrito en UNE 67027:1984.

Bloque de arcilla aligerada .

Piezas silicocalcáreas .

Bloque de hormigón .

Mortero de albañilería . Clases especificadas de morteros para albañilería para las siguientes propiedades: resistencia al hielo y contenido en sales solubles en las condiciones de servicio. Para elegir el tipo de mortero apropiado se debe considerar el grado de exposición, incluyendo la protección prevista contra la saturación de agua. Según CTE DB SE F, apartado 4.2. El mortero ordinario para fábricas convencionales no será inferior a M1. El mortero ordinario para fábrica armada o pretensada, los morteros de junta delgada y los morteros ligeros, no serán inferiores a M5. En cualquier caso, para evitar roturas frágiles de los muros, la resistencia a la compresión del mortero no debe ser superior al 0,75 de la resistencia normalizada de las piezas.

- Sellantes para juntas :

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1, los materiales de relleno y sellantes tendrán una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y serán impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos.

- Armaduras de tendel :

Según CTE DB SE F, apartado 3.3. En la clase de exposición I, pueden utilizarse armaduras de acero al carbono sin protección. En las clases IIa y IIb, se utilizarán armaduras de acero al carbono protegidas mediante galvanizado fuerte o protección equivalente, a menos que la fábrica esté terminada mediante un enfoscado de sus caras expuestas, el mortero de la fábrica sea superior a M5 y el recubrimiento lateral mínimo de la armadura sea superior a 30 mm, en cuyo caso podrán utilizarse armaduras de acero al carbono sin protección. Para las clases III, IV, H, F y Q, en todas las subclases las armaduras de tendel serán de acero inoxidable austenítico o equivalente.

- Revestimiento intermedio :

N2025A0319 09/04/2025 FECHA DATA
191336F3BE2D CSV
VISADO BISATUA
COAN NAVARRA

Podrá ser enfoscado de mortero mixto, mortero de cemento con aditivos hidrofugantes, etc. El revestimiento intermedio será siempre necesario cuando la hoja exterior sea cara vista.

Según CTE DB HS 1 apartado 2.3.2. En caso de exigirse en proyecto que sea de resistencia alta a la filtración, el mortero tendrá aditivos hidrofugantes.

- Cámara de aire:

En su caso, tendrá un espesor mínimo de 3 cm y contará con separadores de la longitud y material adecuados (plástico, acero galvanizado, etc.), siendo recomendable que dispongan de goterón. Podrá ser ventilada (en grados muy ventilada o ligeramente ventilada) o sin ventilar. En caso de revestimiento con aplacado, la ventilación se producirá a través de los elementos del mismo. Según CTE DB SI 2, apartado 1.La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de las superficies interiores de las cámaras ventiladas será B-s3 d2 en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público bien desde la rasante exterior o bien desde una cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda de 18 m.

- Aislante térmico :

Podrá ser paneles de lana mineral (MW), de poliestireno expandido (EPS), de poliestireno extruído (XPS), de poliuretano (PUR), etc.

Según CTE DB HS 1 Apéndice A, en caso de exigirse en proyecto que el aislante sea no hidrófilo, se comprobará que tiene una succión o absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial menor que 1kg/m^2 según ensayo UNE-EN 1609:1997 o una absorción de agua a largo plazo por inmersión total menor que el 5% según ensayo UNE-EN 12087:1997.

- Hoja interior:

Podrá ser de hoja de ladrillo arcilla cocida, placa de yeso laminado sobre estructura portante de perfiles de acero galvanizado, panel de yeso laminado con aislamiento térmico incluido, fijado con mortero, etc.

Ladrillos de arcilla cocida .
Mortero de albañilería .
Placas de yeso laminado.
Perfiles de acero galvanizado.

- Revestimiento interior (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos):

Podrá ser guarnecido y enlucido de yeso y cumplirá lo especificado en el capítulo Guarnecidos y enlucidos.
Yeso .

- Remates:

Podrán ser de material pétreo natural o artificial, arcilla cocida o de hormigón, o metálico, en cuyo caso estará protegido contra la corrosión. Las piezas no se presentarán piezas agrietadas, rotas, desportilladas ni manchadas, tendrán un color y una textura uniformes.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Hoja principal, fábrica de piezas de arcilla cocida o de hormigón:

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, riostra, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado, y limpio de cualquier resto de obra. Comprobado el nivel del forjado terminado, si hay alguna irregularidad se rellenará con mortero. En caso de utilizar dinteles metálicos, serán resistentes a la corrosión o estarán protegidos contra ella antes de su colocación.

Revestimiento intermedio: (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos)

Aislante térmico:

En caso de colocar paneles rígidos se comprobará que la hoja principal no tenga desplomes ni falta de planeidad. Si existen defectos considerables en la superficie del revestimiento se corregirán, por ejemplo aplicando una capa de mortero de regularización, para facilitar la colocación y el ajuste de los paneles.

Hoja interior: fábrica de piezas arcilla cocidas o de hormigón: se comprobará la limpieza del soporte (forjado, losa, etc.), así como la correcta colocación del aislante.

Hoja interior: trasdosado autoportante de placas de yeso laminado con perfilería metálica:
(ver capítulo Tabiquería de placas de yeso laminado sobre estructura metálica).

Revestimiento exterior: enfoscado de mortero. (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).

En caso de pilares, vigas y viguetas de acero, se forrarán previamente con piezas de arcilla cocida o de cemento.

Remate:

Previamente a la colocación de los remates, los antepechos estarán saneados, limpios y terminados al menos tres días antes de ejecutar el elemento de remate.

Proceso de ejecución

Ejecución

Hoja principal:

Se replanteará la situación de la fachada, comprobando las desviaciones entre forjados. Será necesaria la verificación del replanteo por la dirección facultativa.

Se colocarán miras rectas y aplomadas en la cara interior de la fachada en todas las esquinas, huecos, quiebros, juntas de movimiento, y en tramos rectos a distancias no mayores que 4 m. Se marcará un nivel general de planta en los pilares con un nivel de agua. Se realizará el replanteo horizontal de la fábrica señalando en el forjado la situación de los huecos, juntas de dilatación y otros puntos de inicio de la fábrica, según el plano de replanteo del proyecto, de forma que se evite colocar piezas menores de medio ladrillo.

Las juntas de dilatación de la fábrica sustentada se dispondrán de forma que cada junta estructural coincida con una de ellas.

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1. Se cumplirán las distancias máximas entre juntas de dilatación, en función del material componente: 12 m en caso de piezas de arcilla cocida, y 6 m en caso de bloques de hormigón.

El replanteo vertical se realizará de forjado a forjado, marcando en las reglas las alturas de las hiladas, del alféizar y del dintel. Se ajustará el número de hiladas para no tener que cortar las piezas. En el caso de bloques, se calculará el espesor del tendel (1 cm + 2 mm, generalmente) para encajar un número entero de bloques. (considerando la dimensión nominal de altura del bloque), entre referencias de nivel sucesivas según las alturas libres entre forjados que se hayan establecido en proyecto es conveniente.

Se dispondrán los precercos en obra.

La primera hilada en cada planta se recibirá sobre capa de mortero de 1 cm de espesor, extendida en toda la superficie de asiento de la fábrica. Las hiladas se ejecutarán niveladas, guiándose de las lienzas que marcan su altura. Se comprobará que la hilada que se está ejecutando no se desploma sobre la anterior. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dispondrán enjarjes. Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

En el caso de fábrica armada, ver capítulo de Fábrica estructural.

En caso de ladrillos de arcilla cocida:

Los ladrillos se humedecerán antes de su colocación para que no absorban el agua del mortero. Los ladrillos se colocarán a restregón, utilizando suficiente mortero para que penetre en los huecos del ladrillo y las juntas queden rellenas. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante en cada hilada. En el caso de fábricas cara vista, a medida que se vaya levantando la fábrica se irá limpiando y realizando las llagas (primero las llagas verticales para obtener las horizontales más limpias). Asimismo, se comprobará mediante el uso de plomadas la verticalidad de todo el muro y también el plomo de las juntas verticales correspondientes a hiladas alternas. Dichas juntas seguirán la ley de traba empleada según el tipo de aparejo.

En caso de bloques de arcilla aligerada:

Los bloques se humedecerán antes de su colocación. Las juntas de mortero de asiento se realizarán de 1 cm de espesor como mínimo en una banda única. Los bloques se colocarán sin mortero en la junta vertical. Se asentarán verticalmente, no a restregón, haciendo tope con el machihembrado, y golpeando con una maza de goma para que el mortero penetre en las perforaciones. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. Se comprobará que el espesor del tendel una vez asentados

N2025A00319 EXP 09/04/2025 FECHA
123383BE2D CSV
VISADO BISATUA
COAVN

los bloques esté comprendido entre 1 y 1,5 cm. La separación entre juntas verticales de dos hiladas consecutivas deberá ser igual o mayor a 7 cm. Para ajustar la modulación vertical se podrán variar los espesores de las juntas de mortero (entre 1 y 1,5 cm), o se utilizarán piezas especiales de ajuste vertical o piezas cortadas en obra con cortadora de mesa.

En caso de bloques de hormigón:

Debido a la conicidad de los alvéolos de los bloques huecos, la cara que tiene más superficie de hormigón se colocará en la parte superior para ofrecer una superficie de apoyo mayor al mortero de la junta. Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie del bloque en contacto con el mortero, si el fabricante lo recomienda. Para la formación de la junta horizontal, en los bloques ciegos el mortero se extenderá sobre la cara superior de manera completa; en los bloques huecos, se colocará sobre las paredes y tabiquillos, salvo cuando se pretenda interrumpir el puente térmico y la transmisión de agua a través de la junta, en cuyo caso sólo se colocará sobre las paredes, quedando el mortero en dos bandas separadas. Para la formación de la junta vertical, se aplicará mortero sobre los salientes de la testa del bloque, presionándolo. Los bloques se llevarán a su posición mientras el mortero esté aún blando y plástico. Se quitará el mortero sobrante evitando caídas de mortero, tanto en el interior de los bloques como en la cámara de trasdosado, y sin ensuciar ni rayar el bloque. No se utilizarán piezas menores de medio bloque. Cuando se precise cortar los bloques se realizará el corte con maquinaria adecuada. Mientras se ejecute la fábrica, se conservarán los plomos y niveles de forma que el paramento resulte con todas las llagas alineadas y los tendeles a nivel. Las hiladas intermedias se colocarán con sus juntas verticales alternadas. Si se realiza el llagueado de las juntas, previamente se rellenarán con mortero fresco los agujeros o pequeñas zonas que no hayan quedado completamente ocupadas, comprobando que el mortero esté todavía fresco y plástico. El llagueado no se realizará inmediatamente después de la colocación, sino después del inicio del fraguado del mortero, pero antes de su endurecimiento. Si hay que reparar una junta después de que el mortero haya endurecido se eliminará el mortero de la junta en una profundidad al menos de 15 mm y no mayor del 15% del espesor del mismo, se mojará con agua y se repasará con mortero fresco. No se realizarán juntas matadas inferiormente, porque favorecen la entrada de agua en la fábrica. Los enfoscados interiores o exteriores se realizarán transcurridos 45 días después de terminar la fábrica para evitar fisuración por retracción del mortero de las juntas.

En general:

Las fábricas se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 º C. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada. Durante la ejecución de las fábricas, se adoptarán las siguientes protecciones:

Contra la lluvia: las partes recientemente ejecutadas se protegerán con plásticos para evitar el lavado de los morteros, la erosión de las juntas y la acumulación de agua en el interior del muro. Se procurará colocar lo antes posible elementos de protección, como alfeizares, albardillas, etc.

Contra el calor y los efectos de secado por el viento: se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar una evaporación del agua del mortero demasiado rápida, hasta que alcance la resistencia adecuada.

Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se inspeccionarán las fábricas ejecutadas, debiendo demoler las zonas afectadas que no garanticen la resistencia y durabilidad establecidas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá, protegiendo lo construido con mantas de aislante térmico o plásticos.

Frente a posibles daños mecánicos debidos a otros trabajos a desarrollar en obra (vertido de hormigón, andamiajes, tráfico de obra, etc.), se protegerán los elementos vulnerables de las fábricas (aristas, huecos, zócalos, etc.). Las fábricas deberán ser estables durante su construcción, por lo que se elevarán a la vez que sus correspondientes arriostramientos. En los casos donde no se pueda garantizar su estabilidad frente a acciones horizontales, se arriostrarán a elementos suficientemente sólidos. Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas realizadas.

Elementos singulares:

Juntas de dilatación:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1. Se colocará un sellante sobre un relleno introducido en la junta. La profundidad del sellante será mayor o igual que 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura estará comprendida entre 0,5 y 2. En fachadas enfoscadas el sellante quedará enrasado con el paramento de la hoja principal sin enfoscar. Cuando se utilicen chapas metálicas en las juntas de dilatación, se dispondrán de forma que cubran a ambos lados de la junta una banda de muro de 5 cm como mínimo y cada chapa se fijará mecánicamente en dicha banda y se sellará su extremo correspondiente.

Arranque de la fábrica desde cimentación:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.2. En el arranque de la fábrica desde cimentación se dispondrá una barrera impermeable a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior que cubra todo el espesor de la fachada. Cuando la fachada esté constituida por un material poroso o tenga un revestimiento poroso, dispondrá un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, u otra solución que proteja la fachada de salpicaduras hasta una altura mínima de 30 cm, y que cubra la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada. La unión del zócalo con la fachada en su parte superior deberá sellarse o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Encuentros de la fachada con los forjados:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados, se dispondrá de una junta de desolidarización entre la hoja principal y cada forjado por debajo de éstos, dejando una holgura de 2 cm, disponer refuerzos locales (ver CTE). Esta holgura se rellenará después de la retracción de la hoja principal, con un material cuya elasticidad sea compatible con la deformación prevista del forjado, y se protegerá de la filtración con un goterón. Cuando el paramento exterior de la hoja principal sobresalga del borde del forjado, el vuelo será menor que 1/3 del espesor de dicha hoja. Cuando el forjado sobresalga del plano exterior de la fachada tendrá una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua del 10% como mínimo y se dispondrá un goterón en el borde del mismo.

Encuentros de la fachada con los pilares:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. 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, se dispondrá una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles, en su caso:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.5. Cuando la cámara quede interrumpida por un forjado o un dintel, se dispondrá un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en la misma. Como sistema de recogida de agua se utilizará 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 Cuando se disponga una lámina, ésta se introducirá en la hoja interior en todo su espesor. Para la evacuación se dispondrá el sistema indicado en proyecto: tubos de material estanco, llagas de la primera hilada desprovistas de mortero en caso de fábrica cara vista, etc., que, en cualquier caso, estarán separados 1,5 m como máximo. Para poder comprobar la limpieza del fondo de la cámara tras la construcción del paño completo, se dejarán sin colocar uno de cada 4 ladrillos de la primera hilada.

Encuentro de la fachada con la carpintería:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.6. La junta entre el cerco y el muro se sellará con un cordón que se introducirá 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, se rematará el antepecho con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia y se dispondrá un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o se adoptarán soluciones que produzcan los mismos efectos. Cuando el grado de impermeabilidad exigido sea igual a 5 si las carpinterías están retranqueadas respecto del paramento exterior de la fachada, se dispondrá precerco y una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro. El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior, será impermeable o se dispondrá sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas. El vierteaguas dispondrá 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 será de 2 cm como mínimo. La junta de las piezas con goterón tendrá la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

Antepechos y remates superiores de las fachadas:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.7. Los antepechos se rematarán con la solución indicada en proyecto para evacuar el agua de lluvia. Las albardillas y vierteaguas tendrán una inclinación, dispondrán 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 serán impermeables o se dispondrán sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente. Se dispondrán juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean de arcilla cocida. Las juntas entre las piezas se realizarán de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado. Se replantearán las piezas de remate. Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es preciso se repicarán previamente. En caso de recibirse los vierteaguas o albardillas con mortero, se humedecerá la superficie del soporte para que no absorba el agua del mismo; no se apoyarán elementos sobre ellos, al menos hasta tres días después de su ejecución.

Anclajes a la fachada:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.8. 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 se realizará de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella, mediante el sistema indicado en proyecto: sellado, elemento de goma, pieza metálica, etc.

Aleros y cornisas:

VISADO
09/04/2025
NAVARRA

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.9. Los aleros y las cornisas de constitución continua tendrán una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada cumplirán las siguientes condiciones: serán impermeables o tendrán la cara superior protegida por una barrera impermeable; dispondrán 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 que evite que el agua se filtre en el encuentro y en el remate; dispondrán de un goterón en el borde exterior de la cara inferior. La junta de las piezas con goterón tendrá la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

Dinteles:

Se adoptará la solución de proyecto (armado de los tendeles, viguetas pretensadas, perfiles metálicos, cargadero de piezas de arcilla cocida / hormigón y hormigón armado, etc.). Se consultará a la dirección facultativa el correspondiente apoyo de los cargaderos, los anclajes de perfiles al forjado, etc.

Revestimiento intermedio: (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos)

Aislante térmico:

Según CTE DB HE 1, apartado 5.2.1. Se controlará que la puesta en obra de los aislantes térmicos se ajusta a lo indicado en el proyecto, en cuanto a su colocación, posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares. En caso de colocación de paneles por fijación mecánica, el número de fijaciones dependerá de la rigidez de los paneles, y deberá ser el recomendado por el fabricante, aumentándose el número en los puntos singulares. En caso de fijación por adhesión, se colocarán los paneles de abajo hacia arriba. Si la adherencia de los paneles a la hoja principal se realiza mediante un adhesivo interpuesto, no se sobrepasará el tiempo de utilización del adhesivo; si la adherencia se realiza mediante el revestimiento intermedio, los paneles se colocarán recién aplicado el revestimiento, cuando esté todavía fresco. Los paneles deberán quedar estables en posición vertical, y continuos, evitando puentes térmicos. No se interrumpirá el aislante en la junta de dilatación de la fachada.

Barrera de vapor:

Si es necesaria ésta se colocará en la cara caliente del cerramiento y se controlará que durante su ejecución no se produzcan roturas o deterioros en la misma (CTE DB HE 1, apartado 5.2.2).

Hoja interior: fábrica de piezas de arcilla cocida o de hormigón: (ver capítulo particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón)

Hoja interior: trasdosado autoportante de placas de yeso laminado sobre perfilaría: (ver capítulo particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón)

Revestimiento exterior. (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.

- Replanteo:

Replanteo de las hojas del cerramiento. Desviaciones respecto a proyecto.

En zonas de circulación, vuelos con altura mínima de 2,20 m, elementos salientes y protecciones de elementos volados cuya altura sea menor que 2,00 m.

Huecos para el servicio de extinción de incendios: altura máxima del alféizar: 1,20 m; dimensiones mínimas del hueco: 0,80 m horizontal y 1,20 m vertical; distancia máxima entre ejes de huecos consecutivos: 25 m, etc.

Distancia máxima entre juntas verticales de la hoja.

- Ejecución:

Composición del cerramiento según proyecto: espesor y características.

Si la fachada arranca desde la cimentación, existencia de barrera impermeable, y de zócalo si el cerramiento es de material poroso.

Enjarjes en los encuentros y esquinas de muros.

Colocación de piezas: existencia de miras aplomadas, limpieza de ejecución, solapes de piezas (traba).

Aparejo y espesor de juntas en fábrica cara vista.

Holgura del cerramiento en el encuentro con el forjado superior (de 2 cm y relleno a las 24 horas).

Arriostramiento durante la construcción.

Encuentros con los forjados: en caso de hoja exterior enrasada: existencia de junta de desolidarización; en caso de vuelo de la hoja exterior respecto al forjado menor que 1/3 del espesor de la hoja.

Encuentros con los pilares: si existen piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, existencia de armadura.

Encuentro de la fachada con la carpintería: en caso de grado de impermeabilidad 5 y carpintería retranqueada, colocación de barrera impermeable.

Albardillas y vierteaguas: pendiente mínima, impermeables o colocación sobre barrera impermeable y, con goterón con separación mínima de la fachada de 2 cm.

Anclajes horizontales en la fachada: junta impermeabilizada: sellado, elemento de goma, pieza metálica, etc.

Aleros y cornisas: pendiente mínima. Si sobresalen más de 20 cm: impermeabilizados, encuentro con el paramento vertical con protección hacia arriba mínima de 15 cm y goterón.

Dinteles: dimensión y entrega.

Juntas de dilatación: aplomadas y limpias.

Revestimiento intermedio: (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos).

Cámara de aire: espesor. Limpieza. En caso de cámara ventilada, disposición de un sistema de recogida y evacuación del agua.

Aislamiento térmico: espesor y tipo. Continuidad. Correcta colocación: cuando no rellene la totalidad de la cámara, en contacto con la hoja interior y existencia separadores.

Ejecución de los puentes térmicos (capialzados, frentes de forjados, soportes) y aquellos integrados en los cerramientos según detalles constructivos correspondientes.

Barrera de vapor: existencia, en su caso. Colocación en la cara caliente del cerramiento y no deterioro durante su ejecución.

Revestimiento exterior: (ver capítulo 7.1.4. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos)

- Comprobación final:

Planeidad, medida con regla de 2 m.

Desplome, no mayor de 10 mm por planta, ni mayor de 30 mm en todo el edificio.

Ensayos y pruebas

Prueba de servicio: estanquidad de paños de fachada al agua de escorrentía. Muestreo: una prueba por cada tipo de fachada y superficie de 1000 m^2 o fracción.

Conservación y mantenimiento

No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los cerramientos o en sus condiciones de arriostramiento.

Los muros de cerramiento no se someterán a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de las jardineras.

Si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección, observando si aparecen fisuras de retracción.

Cualquier alteración apreciable como fisura, desplome o envejecimiento indebido será analizada por la dirección facultativa que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

En caso de fábrica cara vista para un correcto acabado se evitará ensuciarla durante su ejecución, protegiéndola si es necesario. Si fuese necesaria una limpieza final se realizará por profesional cualificado, mediante los procedimientos adecuados (lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc.) según el tipo de pieza (ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada o de hormigón) y la sustancia implicada.

8.2 Huecos

8.2.1 Carpinterías

VISADO BISATUA
EKI N2025A0319 FECHA DATA 09/04/2025
CSV 12133F3BE52D
Verificable en sede.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL-NAFARROKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Descripción

Descripción

Puertas: compuestas de hoja/s plegables, abatible/s o corredera/s. Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera, de plástico (PVC) o de vidrio templado.

Ventanas: compuestas de hoja/s fija/s, abatible/s, corredera/s, plegables, oscilobatiente/s o pivotante/s, Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera o de material plástico (PVC).

En general: irán recibidas con cerco sobre el cerramiento o en ocasiones fijadas sobre precerco. Incluirán todos los junquillos, patillas de fijación, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo herrajes de cierre y de colgar, y accesorios necesarios; así como colocación, sellado, pintura, lacado o barniz en caso de carpintería de madera, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Puertas y ventanas en general:

Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo .
Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos .
Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro .
Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal .
Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas .
Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. .
Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo .
Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo .
Según el CTE DB HE 1, apartado 4.1, los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros:
Parte semitransparente: transmitancia térmica U (W/m^2K). Factor solar, $g_{\perp}$ (adimensional).
Marcos: transmitancia térmica $U_{H,m}$ (W/m^2K). Absortividad α en función de su color.

Según el CTE DB HE 1, apartado 2.3, las carpinterías de los huecos (ventanas y puertas), se caracterizan por su permeabilidad al aire (capacidad de paso del aire, expresada en m^3/h, en función de la diferencia de presiones), medida con una sobrepresión de 100 Pa. Según el apartado 3.1.1. tendrá unos valores inferiores a los siguientes:

Para las zonas climáticas A y B: 50 m3/h m^2;
Para las zonas climáticas C, D y E: 27 m3/h m^2.
Precerco, podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.

Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios (de material inoxidable). Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.

- Puertas y ventanas de madera:

Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción .
Juntas de estanqueidad .
Junquillos.

Perfiles de madera . Sin alabeos, ataques de hongos o insectos, fendas ni abolladuras. Ejes rectilíneos. Clase de madera. Defectos aparentes. Geometría de las secciones. Cámara de descompresión. Orificios para desagüe. Dimensiones y características de los nudos y los defectos aparentes de los perfiles. La madera utilizada en los perfiles será de peso específico no inferior a 450 kg/m3 y un contenido de humedad no mayor del 15% ni menor del 12% y no mayor del 10% cuando sea maciza. Irá protegida exteriormente con pintura, lacado o barniz.

- Puertas y ventanas de acero:

Perfiles de acero laminado en caliente o conformado en frío (protegidos con imprimación anticorrosiva de 15 micras de espesor o galvanizado) o de acero inoxidable .: tolerancias dimensionales, sin alabeos, grietas ni deformaciones, ejes rectilíneos, uniones de perfiles soldados en toda su longitud. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación, y orificio de desagüe.
Perfiles de chapa para marco: espesor de la chapa de perfiles ó 0,8 mm, inercia de los perfiles.
Junquillos de chapa. Espesor de la chapa de junquillos ò 0,5 mm.
Herrajes ajustados al sistema de perfiles.

- Puertas y ventanas de aluminio

Perfiles de marco: inercia de los perfiles, los ángulos de las juntas estarán soldados o vulcanizados, dimensiones adecuadas de la cámara o canales que recogen el agua de condensación, orificios de desagüe (3 por metro), espesor mínimo de pared de los perfiles 1,5 mm color uniforme, sin alabeos, fisuras, ni deformaciones, ejes rectilíneos.
Chapa de vierteaguas: espesor mínimo 0,5 mm.
Junquillos: espesor mínimo 1 mm.
Juntas perimetrales.
Cepillos en caso de correderas.
Protección orgánica: fundido de polvo de poliéster: espesor.
Protección anódica: espesor de 15 micras en exposición normal y buena limpieza; espesor de 20 micras, en interiores con rozamiento; espesor de 25 micras en atmósferas marina o industrial.
Ajuste de herrajes al sistema de perfiles. No interrumpirán las juntas perimetrales.

- Puertas y ventanas de materiales plásticos:

Perfiles para marcos. Perfiles de PVC. Espesor mínimo de pared en los perfiles 18 mm y peso específico 1,40 gr/cm3 Modulo de elasticidad. Coeficiente redilatación. Inercia de los perfiles. Uniones de perfiles soldados. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación. Orificios de desagüe. Color uniforme. Sin alabeos, fisuras, ni deformaciones. Ejes rectilíneos.
Burletes perimetrales.
Junquillos. Espesor 1 mm.
Herrajes especiales para este material.
Masillas para el sellado perimetral: masillas elásticas permanentes y no rígidas.

- Puertas de vidrio:

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente .
Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente .
Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente .

El almacenamiento en obra de los productos será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

VISADO
BISATUA
COAVN
EXP 2025A0319
FECHA 09/04/2025
CSV 1243F3BE2D

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

La fábrica que reciba la carpintería de la puerta o ventana estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Puertas y ventanas de acero: el acero sin protección no entrará en contacto con el yeso.
Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: se evitará el contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera, u otras protecciones. Se evitará la formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).
Según el CTE DB SE A, apartado. 3. Durabilidad. Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con el aluminio de las carpinterías de cerramiento, muros cortina, etc.
Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

Proceso de ejecución

Ejecución

En general:
Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso para el precerco.
Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se repasará la carpintería en general: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc. La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrán las dimensiones adecuadas; contará al menos con 3 orificios de desagüe por cada metro.
Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto.
Se fijará la carpintería al precerco o a la fábrica. Se comprobará que los mecanismos de cierre y maniobra son de funcionamiento suave y continuo. Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles.
Las uniones entre perfiles se realizarán del siguiente modo:
Puertas y ventanas de material plástico: a inglete mediante soldadura térmica, a una temperatura de 180 ºC, quedando unidos en todo su perímetro de contacto.
Puertas y ventanas de madera: con ensambles que aseguren su rigidez, quedando encolados en todo su perímetro de contacto.
Puertas y ventanas de acero: con soldadura que asegure su rigidez, quedando unidas en todo su perímetro de contacto.
Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: con soldadura o vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.
Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.6. Si el grado de impermeabilidad exigido es 5, las carpinterías se retranquearán del paramento exterior de la fachada, disponiendo precerco y se colocará una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro (Véase la figura 2.11). Se sellará la junta entre el cerco y el muro con cordón en llagueado practicado en el muro para que quede encajado entre dos bordes paralelos. Si la carpintería está retranqueada del paramento exterior, se colocará vierteaguas, goterón en el dintel…etc. para que el agua de lluvia no llegue a la carpintería. El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de 10º mínimo, será impermeable o colocarse sobre barrera impermeable, y tendrá goterón en la cara inferior del saliente según la figura 2.12. La junta de las piezas con goterón tendrá su misma forma para que no sea un puente hacia la fachada.

Tolerancias admisibles

Según el CTE DB SU 2, apartado. 1.4 Las superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas llevarán, en toda su longitud, señalización a una altura inferior entre 850 mm y 1100 mm y a una altura superior entre 1500 mm y 1700 mm.

Condiciones de terminación

En general: la carpintería quedará aplomada. Se limpiará para recibir el acristalamiento, si lo hubiere. Una vez colocada, se sellarán las juntas carpintería fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y el sellado se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire, y al agua.
Puertas y ventanas de aleaciones ligeras, de material plástico: se retirará la protección después de revestir la fábrica.
Según el CTE DB SE M, apartado 3.2, las puertas y ventanas de madera se protegerán contra los daños que puedan causar agentes bióticos y abióticos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

- Carpintería exterior.

Puntos de observación:
Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.
Puertas y ventanas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm por m en puertas y 4 mm por m en ventanas.
Puertas y ventanas de material plástico: estabilidad dimensional longitudinal de la carpintería inferior a más menos el 5%.
Puertas de vidrio: espesores de los vidrios.
Preparación del hueco: replanteo. Dimensiones. Se fijan las tolerancias en límites absorbibles por la junta. Si hay precerco, carece de alabeos o descuadres producidos por la obra. Lámina impermeabilizante entre antepecho y vierteaguas. En puertas balconeras, disposición de lámina impermeabilizante. Vaciados laterales en muros para el anclaje, en su caso.
Fijación de la ventana: comprobación y fijación del cerco. Fijaciones laterales. Empotramiento adecuado. Fijación a la caja de persiana o dintel. Fijación al antepecho.
Sellado: en ventanas de madera: recibido de los cercos con argamasa o mortero de cemento. Sellado con masilla. En ventanas metálicas: fijación al muro en ventanas de aluminio: evitar el contacto directo con el cemento o la cal mediante precerco de madera, o si no existe precerco mediante pintura de protección (bituminosa). En ventanas de material plástico: fijación con sistema de anclaje elástico. Junta perimetral entre marco y obra ò 5 mm. Sellado perimetral con masillas elásticas permanentes (no rígida).
Según CTE DB SU 1. Los acristalamientos exteriores cumplen lo especificado para facilitar su limpieza desde el interior o desde el exterior.
Según CTE DB SI 3 punto 6. Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de > 50 personas, cumplen lo especificado.
Según CTE DB HE 1. Está garantizada la estanquidad a la permeabilidad al aire.
Comprobación final: según CTE DB SU 2. Las superficies acristaladas que puedan confundirse con puertas o aberturas, y puertas de vidrio sin tiradores o cercos, están señalizadas. Si existe una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos la distancia hasta el objeto fijo más próximo es como mínimo 20 cm. Según el CTE DB SI 3. Los siguientes casos cumplen lo establecido en el DB: las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas. Las puertas giratorias, excepto cuando sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, incluso en el de fallo de suministro eléctrico.

- Carpintería interior:

Puntos de observación:
Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.
Puertas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm.

2025/0319 09/04/2025
CSV FECHA DATA
12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN

Comprobación proyecto: según el CTE DB SU 1. Altura libre de paso en zonas de circulación, en zonas de uso restringido y en los umbrales de las puertas la altura libre.

Replanteo: según el CTE DB SU 2. Barrido de la hoja en puertas situadas en pasillos de anchura menor a 2,50 m. En puertas de vaivén, percepción de personas a través de las partes transparentes o translúcidas.

En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SU 2: superficies acristaladas en áreas con riesgo de impacto. Partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras. Superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas. Puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas. Puertas correderas de accionamiento manual.

Las puertas que disponen de bloqueo desde el interior cumplen lo establecido en el CTE DB SU 3.

En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SI 1: puertas de comunicación de las zonas de riesgo especial con el resto con el resto del edificio. Puertas de los vestíbulos de independencia.

Según el CTE DB SI 3, dimensionado y condiciones de puertas y pasos, puertas de salida de recintos, puertas situadas en recorridos de evacuación y previstas como salida de planta o de edificio.

Fijación y colocación: holgura de hoja a cerco inferior o igual a 3mm. Holgura con pavimento. Número de pernios o bisagras.

Mecanismos de cierre: tipos según especificaciones de proyecto. Colocación. Disposición de condena por el interior (en su caso).

Acabados: lacado, barnizado, pintado.

Ensayos y pruebas

- Carpintería exterior:

Prueba de funcionamiento: funcionamiento de la carpintería.

Prueba de escorrentía en puertas y ventanas de acero, aleaciones ligeras y material plástico: estanqueidad al agua. Conjuntamente con la prueba de escorrentía de fachadas, en el paño mas desfavorable.

- Carpintería interior:

Prueba de funcionamiento: apertura y accionamiento de cerraduras.

Conservación y mantenimiento

Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento.

No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

8.2.2 Acristalamientos

Descripción

Descripción

Según el CTE DB HE 1, apartado Terminología, los huecos son cualquier elemento semitransparente de la envolvente del edificio, comprendiendo las puertas y ventanas acristaladas. Estos acristalamientos podrán ser:

- Vidrios sencillos: una única hoja de vidrio, sustentada a carpintería o fijada directamente a la estructura portante. Pueden ser:

Monolíticos:

Vidrio templado: compuestos de vidrio impreso sometido a un tratamiento térmico, que les confiere resistencia a esfuerzos de origen mecánico y térmico. Podrán tener después del templado un ligero mateado al ácido o a la arena.

Vidrio impreso armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, con malla de acero incorporada, de caras impresas o lisas.

Vidrio pulido armado: obtenido a partir del vidrio impreso armado de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro, de caras paralelas y pulidas.

Vidrio plano: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, obtenido por estirado continuo, caras pulidas al fuego.

Vidrio impreso: de silicato sodocálcico, plano, transparente, que se obtiene por colada y laminación continuas.

Vidrio borosilicatado: silicatado con un porcentaje de óxido de boro que le confiere alto nivel de resistencia al choque térmico, hidrolítico y a los ácidos.

Vidrio de capa: vidrio básico, especial, tratado o laminado, en cuya superficie se ha depositado una o varias capas de materiales inorgánicos para modificar sus propiedades.

Laminados: compuestos por dos o más hojas de vidrio unidas por láminas de butiral, sustentados con perfil conformado a carpintería o fijados directamente a la estructura portante. Pueden ser:

Vidrio laminado: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que pegan o separan las hojas y pueden dar propiedades de resistencia al impacto, al fuego, acústicas, etc.

Vidrio laminado de seguridad: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que aportan resistencia al impacto.

- Vidrios dobles: compuestos por dos vidrios separados por cámara de aire deshidratado, sustentados con perfil conformado a carpintería, o fijados directamente a la estructura portante, consiguiendo aislamiento térmico y acústico. Pueden ser:

Vidrios dobles: pueden estar compuestos por dos vidrios monolíticos o un vidrio monolítico con un vidrio laminado.

Vidrios dobles bajo emisivos: pueden estar compuestos por un vidrio bajo emisivo con un vidrio monolítico o un vidrio bajo emisivo con un vidrio laminado.

- Vidrios sintéticos: compuestos por planchas de policarbonato, metacrilato, etc., que con distintos sistemas de fijación constituyen cerramientos verticales, horizontales, pudiendo ser incoloras, traslúcidas u opacas.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado, medida la superficie acristalada totalmente terminada, incluyendo sistema de fijación, protección y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Vidrio, podrá ser:

Vidrio incoloro de silicato sodocálcico .
Vidrio de capa .
Unidades de vidrio aislante .
Vidrio borosilicatado .
Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido .
Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente .
Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente .
Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente .
Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo .
Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente .
Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente .
Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad .

- Galces y junquillos: resistirán las tensiones transmitidas por el vidrio. Serán inoxidables o protegidos frente a la corrosión. Las caras verticales del galce y los junquillos encarados al vidrio, serán paralelas a las caras del acristalamiento, no pudiendo tener salientes superiores a 1 mm. Altura del galce, (teniendo en

VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO ZIBILAIA
NAVARRA
N0025A0319
08/04/2025
CSV
121333E3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion-de-autoria

cuenta las tolerancias dimensionales de la carpintería y de los vidrios, holguras perimetrales y altura de empotramiento), y ancho útil del galce (respetando las tolerancias del espesor de los vidrios y las holguras laterales necesarias. Los junquillos serán desmotables para permitir la posible sustitución del vidrio.

- Calzos: podrán ser de madera dura tratada o de elastómero. Dimensiones según se trate de calzos de apoyo, perimetrales o laterales. Imputrescibles, inalterables a temperaturas entre -10ºC y +80ºC, compatibles con los productos de estanqueidad y el material del bastidor.
- Masillas para relleno de holguras entre vidrio y galce y juntas de estanqueidad :

Masillas que endurecen: masillas con aceite de linaza puro, con aceites diversos o de endurecimiento rápido.
Masillas plásticas: de breas de alquitrán modificadas o betunes, asfaltos de gomas, aceites de resinas, etc.
Masillas elásticas: "Thiokoles" o "Siliconas".
Masillas en bandas preformadas autoadhesivas: de productos de síntesis, cauchos sintéticos, gomas y resinas especiales.
Perfiles extrusionados elásticos: de PVC, neopreno en forma de U, etc.
En acristalamientos formados por vidrios sintéticos:

- Planchas de policarbonato, metacrilato (de colada o de extrusión), etc.: resistencia a impacto, aislamiento térmico, nivel de transmisión de luz, transparencia, resistencia al fuego, peso específico, protección contra radiación ultravioleta.
- Base de hierro troquelado, goma, clips de fijación.
- Elemento de cierre de aluminio: medidas y tolerancias. Inercia del perfil. Espesor del recubrimiento anódico. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

Los productos se conservarán al abrigo de la humedad, sol, polvo y salpicaduras de cemento y soldadura. Se almacenarán sobre una superficie plana y resistente, alejada de las zonas de paso. En caso de almacenamiento en el exterior, se cubrirán con un entoldado ventilado. Se repartirán los vidrios en los lugares en que se vayan a colocar: en pilas con una altura inferior a 25 cm, sujetas por barras de seguridad; apoyados sobre dos travesaños horizontales, protegidos por un material blando; protegidos del polvo por un plástico o un cartón.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

En general el acristalamiento irá sustentado por carpintería (de acero, de madera, de aluminio, de PVC, de perfiles laminados), o bien fijado directamente a la estructura portante mediante fijación mecánica o elástica. La carpintería estará montada y fijada al elemento soporte, imprimada o tratada en su caso, limpia de óxido y los herrajes de cuelgue y cierre instalados.

Los bastidores fijos o practicables soportarán sin deformaciones el peso de los vidrios que reciban; además no se deformarán por presiones de viento, limpieza, alteraciones por corrosión, etc. La flecha admisible de la carpintería no excederá de 1/200 del lado sometido a flexión, para vidrio simple y de 1/300 para vidrio doble.

En caso de vidrios sintéticos, éstos se montarán en carpinterías de aleaciones ligeras, madera, plástico o perfiles laminados.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Se evitará el contacto directo entre:
Masilla de aceite de linaza - hormigón no tratado.
Masilla de aceite de linaza - butiral de polivinilo.
Masillas resinosas - alcohol.
Masillas bituminosas - disolventes y todos los aceites.
Testas de las hojas de vidrio.
Vidrio con metal excepto metales blandos, como el plomo y el aluminio recocido.
Vidrios sintéticos con otros vidrios, metales u hormigón.

En caso de vidrios laminados adosados canto con canto, se utilizará como sellante silicona neutra, para que ésta no ataque al butiral de polivinilo y produzca su deterioro.

No se utilizarán calzos de apoyo de poliuretano para el montaje de acristalamientos dobles.

Proceso de ejecución

Ejecución

- Acristalamientos en general:

Galces:

Los bastidores estarán equipados con galces, colocando el acristalamiento con las debidas holguras perimetrales y laterales, que se rellenarán posteriormente con material elástico; así se evitará la transmisión de esfuerzos por dilataciones o contracciones del propio acristalamiento. Los galces pueden ser abiertos (para vidrios de poco espesor, menos de 4 mm, dimensiones reducidas o en vidrios impresos de espesor superior a 5 mm y vidrios armados), o cerrados para el resto de casos.

La forma de los galces podrá ser:
Galces con junquillos. El vidrio se fijará en el galce mediante un junquillo, que según el tipo de bastidor podrá ser:
Bastidores de madera: junquillos de madera o metálicos clavados o atornillados al cerco.
Bastidores metálicos: junquillos de madera atornillados al cerco o metálicos atornillados o clipados.
Bastidores de PVC: junquillos clipados, metálicos o de PVC.
Bastidores de hormigón: junquillos atornillados a tacos de madera previamente recibidos en el cerco o interponiendo cerco auxiliar de madera o metálico que permita la reposición eventual del vidrio.

- Galces portahojas. En carpinterías correderas, el galce cerrado puede estar formado por perfiles en U.
- Perfil estructural de elastómero, asegurará fijación mecánica y estanqueidad.
- Galces auto-drenados. Los fondos del galce se drenarán ara equilibrar la presión entre el aire exterior y el fondo del galce, limitando las posibilidades de penetración del agua y de condensación, favoreciendo la evacuación de posibles infiltraciones. Será obligatorio en acristalamientos aislantes.

Se extenderá la masilla en el galce de la carpintería o en el perímetro del hueco antes de colocar el vidrio.

Acuñado:

Los vidrios se acuñarán al bastidor para asegurar su posicionamiento, evitar el contacto vidrio-bastidor y repartir su peso. Podrá realizarse con perfil continuo o calzos de apoyo puntuales situados de la siguiente manera:

Calzos de apoyo: repartirán el peso del vidrio en el bastidor. En bastidores de eje de rotación vertical: un solo calzo de apoyo, situado en el lado próximo al pernio en el bastidor a la francesa o en el eje de giro para bastidor pivotante. En los demás casos: dos calzos a una distancia de las esquinas de L/10, siendo L la longitud del lado donde se emplazan.

Calzos perimetrales: se colocarán en el fondo del galce para evitar el deslizamiento del vidrio.

Calzos laterales: asegurarán un espesor constante a los selladores, contribuyendo a la estanqueidad y transmitiendo al bastidor los esfuerzos perpendiculares que inciden sobre el plano del vidrio. Se colocarán como mínimo dos parejas por cada lado del bastidor, situados en los extremos y a una distancia de 1/10 de su longitud y próximos a los calzos de apoyo y perimetrales, pero nunca coincidiendo con ellos.

Relleno de los galces, para asegurar la estanqueidad entre los vidrios y sus marcos. Podrá ser:
Con enmasillado total. Las masillas que endurecen y las plásticas se colocarán con espátula o pistola. Las masillas elásticas se colocarán con pistola en frío.
Con bandas preformadas, de neopreno, butil, etc. y sellado de silicona. Las masillas en bandas preformadas o perfiles extrusionados se colocarán a mano, presionando sobre el bastidor.
Con perfiles de PVC o neopreno. Se colocarán a mano, presionando pegándolos.
Se suspenderán los trabajos cuando la colocación se efectúe desde el exterior y la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

N2055A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3B12D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifica egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN KARGO OFIZIALA
NAVARRA

- Acristalamiento formado por vidrios laminados:

Cuando esté formado por dos vidrios de diferente espesor, el de menor espesor se colocará al exterior. El número de hojas será al menos de dos en barandillas y antepechos, tres en acristalamiento antirrobo y cuatro en acristalamiento antibala.

- Acristalamiento formado por vidrios sintéticos:

En disposición horizontal, se fijarán correas al soporte, limpias de óxido e imprimadas o tratadas, en su caso.
En disposición vertical no será necesario disponer correas horizontales hasta una carga de 0,1 N/mm^2.
Se dejará una holgura perimetral de 3 mm para que los vidrios no sufran esfuerzos por variaciones dimensionales.
El soporte no transmitirá al vidrio los esfuerzos producidos por sus contracciones, dilataciones o deformaciones.
Los vidrios se manipularán desde el interior del edificio, asegurándolos con medios auxiliares hasta su fijación.
Los vidrios se fijarán, mediante perfil continuo de ancho mínimo 60 mm, de acero galvanizado o aluminio.
Entre vidrio y perfil se interpondrá un material elástico que garantice la uniformidad de la presión de apriete.
La junta se cerrará con perfil tapajuntas de acero galvanizado o aluminio y la interposición de dos juntas de material elástico que uniformicen el apriete y proporcionen estanqueidad. El tapajuntas se fijará al perfil base con tornillos autorroscantes de acero inoxidable o galvanizado cada 35 cm como máximo. Los extremos abiertos del vidrio se cerrarán con perfil en U de aluminio.

- Acristalamiento formado por vidrios templados:

Las manufacturas (muescas, taladros, etc.) se realizarán antes de templar el vidrio.
Se colocarán de forma que no sufran esfuerzos debidos a: contracciones o dilataciones del propio vidrio, de los bastidores que puedan enmarcarlo o flechas de los elementos resistentes y asientos diferenciales. Asimismo se colocarán de modo que no pierdan su posición por esfuerzos habituales (peso propio, viento, vibraciones, etc.)
Se fijarán por presión de las piezas metálicas, con una lámina de material elástico sin adherir entre metal y vidrio.
Los vidrios empotrados, sin suspensión, pueden recibirse con cemento, independizándolos con cartón, bandas bituminosas, etc., dejando una holgura entre canto de vidrio y fondo de roza. Los vidrios suspendidos, se fijarán por presión sobre el elemento resistente o con patillas, previamente independizados, como en el caso anterior.

Tolerancias admisibles

Según el CTE DB SU 2, apartado. 1.4. La señalización de los vidrios estará a una altura inferior entre 850 mm y 1100 mm y a una altura superior entre 1500 mm y 1700 mm.

Condiciones de terminación

En caso de vidrios simples, dobles o laminados, para conseguir la estanqueidad entre los vidrios y sus marcos se sellará la unión con masillas elásticas, bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.
Dimensiones del vidrio: espesor especificado ± 1 mm. Dimensiones restantes especificadas ± 2 mm.
Vidrio laminado: en caso de hojas con diferente espesor, la de mayor espesor al interior.
Perfil continuo: colocación, tipo especificado, sin discontinuidades.
Calzos: todos colocados correctamente, con tolerancia en su posición ± 4 cm.
Masilla: sin discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia.
Sellante: sección mínima de 25 mm^2 con masillas plásticas de fraguado lento y 15 mm^2 las de fraguado rápido.
En vidrios sintéticos, diferencia de longitud entre las dos diagonales del acristalamiento (cercos 2 m): 2.5 mm.

Conservación y mantenimiento

En general, los acristalamientos formados por vidrios simples, dobles, laminados y templados se protegerán con las condiciones adecuadas para evitar deterioros originados por causas químicas (impresiones producidas por la humedad, caída de agua o condensaciones) y mecánicas (golpes, ralladuras de superficie, etc.).
En caso de vidrios sintéticos, una vez colocados, se protegerán de proyecciones de mortero, pintura, etc.

8.2.3 Persianas

Descripción

Descripción

Cerramientos de huecos de fachada, enrollables o de celosía, de accionamiento manual o a motor, para oscurecer y proteger de las vistas el interior de los locales.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad o metro cuadrado de hueco cerrado con persiana, totalmente montada, incluyendo todos los mecanismos y accesorios necesarios para su funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Persiana : podrá ser enrollable o de celosía. La persiana estará formada por lamas de madera, aluminio o PVC, siendo la lama inferior más rígida que las restantes.

Lamas de madera: altura máxima 6 cm, anchura mínima 1,10 cm. Humedad: inferior a 8% en zona interior y a 12% en zona litoral. Dimensiones. Inercia. Nudos. Fendas y acebolladuras. Peso específico. Dureza.
Lamas de aluminio: espesores y dimensiones: altura máxima 6 cm, anchura mínima 1,10 cm. Anodizado: 20 micras en exteriores, 25 micras en ambiente marino. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.
Lamas de PVC: peso específico: mínimo 1,40 gr/cm3. Espesor del perfil: mínimo 1 mm.

- Guía: los perfiles en forma de U que conformen la guía, serán de acero galvanizado o aluminio anodizado y de espesor mínimo 1 mm.
- Sistema de accionamiento.

En caso de sistema de accionamiento manual:
El rodillo será resistente a la humedad y capaz de soportar el peso de la persiana.
La polea será de acero o aluminio, protegidos contra la corrosión, o de PVC.
La cinta será de material flexible con una resistencia a tracción cuatro veces superior al peso de la persiana.
En caso de sistema de accionamiento mecánico:
El rodillo será resistente a la humedad y capaz de soportar el peso de la persiana.
La polea será de acero galvanizado o protegido contra la corrosión.
El cable estará formado por hilos de acero galvanizado, e irá alojado en un tubo de PVC rígido.
El mecanismo del torno estará alojado en caja de acero galvanizado, aluminio anodizado o PVC rígido.

N2025A0319 09/04/2025 EXP FECHA DATA
19133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN

- Caja de persiana: en cualquier caso la caja de persiana estará cerrada por elementos resistentes a la humedad, de madera, chapa metálica u hormigón, siendo practicable desde el interior del local. Asimismo serán estancas al aire y al agua de lluvia y se dotarán de un sistema de bloqueo desde el interior, en puntos donde se precise tomar medidas contra el robo. No constituirá puente térmico.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte
La fachada estará terminada y el aislamiento colocado.
Los huecos de fachada estarán terminados, incluso el revestimiento interior, el aislamiento y la carpintería.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos
Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Se evitarán los siguientes contactos bimetálicos:
Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable.
Aluminio con: plomo y cobre.
Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable.
Plomo con: cobre y acero inoxidable.
Cobre con: acero inoxidable. Proceso de ejecución.

Proceso de ejecución

Ejecución
En caso de persiana enrollable:
Se situarán y aplomarán las guías, fijándose al muro mediante atornillado o anclaje de sus patillas.
Estarán provistas, para su fijación, de perforaciones o patillas equidistantes. Las patillas tendrán un espesor mayor a 1 mm y una longitud de 10 cm como mínimo. Tendrán 3 puntos de fijación para alturas no mayores de 250 cm, 4 puntos para alturas no mayores de 350 cm y 5 para alturas mayores. Los puntos de fijación extremos distarán de éstos 25 cm como máximo. Las guías estarán separadas como mínimo 5 cm de la carpintería y penetrarán 5 cm en la caja de enrollamiento.
Se introducirán en las guías la persiana y entre éstas y las lamas habrá una holgura de 5 mm.
El rodillo se unirá a la polea y se fijará, mediante anclaje de sus soportes a las paredes de la caja de enrollamiento cuidando que quede horizontal.
El mecanismo de enrollamiento automático, se fijará al paramento en el mismo plano vertical que la polea y a 80 cm del suelo.
La cinta se unirá en sus extremos con el mecanismo de enrollamiento automático y la polea, quedando tres vueltas de reserva cuando la persiana esté cerrada.
La lama superior de la persiana, estará provista de cintas, para su fijación al rodillo. La lama inferior será más rígida que las restantes y estará provista de dos topes a 20 cm de los extremos para impedir que se introduzca totalmente en la caja de enrollamiento.

En caso de persiana de celosía:
Si es corredera, las guías se fijarán adosadas al muro y paralelas a los lados del hueco, mediante tornillos o patillas. Los herrajes de colgar y los pivotes guía se fijarán a la persiana a 5 cm de los extremos.
Si es abatible, el marco se fijará al muro mediante tornillos o patillas, con dos puntos de fijación como mínimo cada lado del marco.
Si es plegable, las guías se colocarán adosadas o empotradas en el muro y paralelas entre sí, fijándose mediante tornillos o patillas. Se colocarán herrajes de colgar cada dos hojas de manera que ambos queden en la misma vertical.

Condiciones de terminación
La persiana quedará aplomada, ajustada y limpia.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución
Puntos de observación.
Se prestará especial cuidado en la ejecución de las cajas de persiana, debido a los puentes térmicos que se pueden crear, atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes.
- Disposición y fijación.
Situación y aplomado de las guías: penetración en la caja, 5 cm. Separación de la carpintería, 5 cm como mínimo.
Fijación de las guías.
Caja de persiana: fijación de sus elementos al muro. Estanquidad de las juntas de encuentro de la caja con el muro. Aislante térmico.
- Comprobación final.
Sistema de bloqueo desde el interior, en su caso.
Lama inferior más rígida con topes que impidan la penetración de la persiana en la caja.

Ensayos y pruebas
Accionamiento de la persiana. Subida, bajada y fijación a una altura.

Conservación y mantenimiento

Las persianas se protegerán adecuadamente.
No se someterán a esfuerzos para los que no han sido diseñadas.

8.3 Defensas

8.3.1 Barandillas

Descripción

Descripción

Defensa formada por barandilla compuesta de bastidor (pilastras y barandales), pasamanos y entrepaño, anclada a elementos resistentes como forjados, soleras y muros, para protección de personas y objetos de riesgo de caída entre zonas situadas a distinta altura.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro lineal incluso pasamanos y piezas especiales, totalmente montado.

Prescripciones sobre los productos

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Bastidor:

Los perfiles que conforman el bastidor podrán ser de acero galvanizado, aleación de aluminio anodizado, etc.
Perfiles laminados en caliente de acero y chapas .
Perfiles huecos de acero .
Perfiles de aluminio anodizado .
Perfiles de madera .

- Pasamanos:

Reunirá las mismas condiciones exigidas a la barandillas; en caso de utilizar tornillos de fijación, por su posición, quedarán protegidos del contacto directo con el usuario.

- Entrepaños:

Los entrepaños para relleno de los huecos del bastidor podrán ser de polimetacrilato, poliéster reforzado con fibra de vidrio, PVC, fibrocemento, etc., con espesor mínimo de 5 mm; asimismo podrán ser de vidrio (armado, templado o laminado), etc.

- Anclajes:

Los anclajes podrán realizarse mediante:
Placa aislada, en barandillas de acero para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm y para fijación de barandales a los muros laterales.
Pletina continua, en barandillas de acero para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm, coincidiendo con algún elemento prefabricado del forjado.
Angular continuo, en barandillas de acero para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm, o se sitúen en su cara exterior.
Pata de agarre, en barandillas de aluminio, para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm.

- Pieza especial, normalmente en barandillas de aluminio para fijación de pilastras, y de barandales con tornillos.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Las barandillas se anclarán a elementos resistentes como forjados o soleras, y cuando estén ancladas sobre antepechos de fábrica su espesor será superior a 15 cm.
Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Se evitarán los siguientes contactos bimetálicos:
Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable.
Aluminio con: plomo y cobre.
Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable.
Plomo con: cobre y acero inoxidable.
Cobre con: acero inoxidable. Proceso de ejecución

Proceso de ejecución

Ejecución

Replanteada en obra la barandilla, se marcará la situación de los anclajes.
Alineada sobre los puntos de replanteo, se presentará y aplomará con tornapuntas, fijándose provisionalmente a los anclajes mediante puntos de soldadura o atornillado suave.
Los anclajes podrán realizarse mediante placas, pletinas o angulares, según la elección del sistema y la distancia entre el eje de las pilastras y el borde de los elementos resistentes. Los anclajes garantizarán la protección contra empujes y golpes durante todo el proceso de instalación; asimismo mantendrán el aplomado de la barandilla hasta que quede definitivamente fijada al soporte.
Si los anclajes son continuos, se recibirán directamente al hormigonar el forjado. Si son aislados, se recibirán con mortero de cemento en los cajeados previstos al efecto en forjados y muros.
En forjados ya ejecutados los anclajes se fijarán mediante tacos de expansión con empotramiento no menor de 45 mm y tornillos. Cada fijación se realizará al menos con dos tacos separados entre sí 50 mm.
Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes.
La unión del perfil de la pilastra con el anclaje se realizará por soldadura, respetando las juntas estructurales mediante juntas de dilatación de 40 mm de ancho entre barandillas.
Cuando los entrepaños y/o pasamanos sean desmontables, se fijarán con tornillos, junquillos, o piezas de ensamblaje, desmontables siempre desde el interior.

Tolerancias admisibles

Condiciones de terminación

El sistema de anclaje al muro será estanco al agua, mediante sellado y recebado con mortero del encuentro de la barandilla con el elemento al que se ancla.
Según el CTE DB SU 8 apartados 2.3 y 3.8. Cuando los anclajes de barandillas 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

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.
Disposición y fijación:
Aplomado y nivelado de la barandilla.
Comprobación de la altura y entrepaños (huecos).

N2025A00819 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
I2833F3BE2D
Verificación www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Comprobación de la fijación (anclaje) según especificaciones del proyecto.

Ensayos y pruebas

Según el CTE DB SE AE, apartado 3.2. Se comprobará que las barreras de protección tengan resistencia y rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en dicho apartado, en función de la zona en que se encuentren. La fuerza se aplicará a 1,2 m o sobre el borde superior del elemento, si éste está situado a menos altura.

Las barreras de protección situadas delante de asientos fijos, resistirán una fuerza horizontal en el borde superior de 3 kN/m y simultáneamente con ella, una fuerza vertical uniforme de 1,0 kN/m, como mínimo, aplicada en el borde exterior.

En las zonas de tráfico y aparcamiento, los parapetos, petos o barandillas y otros elementos que delimiten áreas accesibles para los vehículos resistirán una fuerza horizontal, uniformemente distribuida sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m de altura sobre el nivel de la superficie de rodadura o sobre el borde superior del elemento si éste está situado a menos altura, cuyo valor característico se definirá en el proyecto en función del uso específico y de las características del edificio, no siendo inferior a qk = 100 kN.

Conservación y mantenimiento

Las barreras de protección no se utilizarán como apoyo de andamios, tablones ni elementos destinados a la subida de cargas.
Se revisarán los anclajes hasta su entrega y se mantendrán limpias.

8.3.2 Rejas

Descripción

Descripción

Elementos de seguridad fijos en huecos exteriores constituidos por bastidor, entrepaño y anclajes, para protección física de ventanas, balcones, puertas y locales interiores contra la entrada de personas extrañas.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidades de reja, totalmente terminadas y colocadas o en metros cuadrados.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Bastidor: elemento estructural formado por pilastras y barandales. Trasmite los esfuerzos a los que es sometida la reja a los anclajes.
  Perfiles laminados en caliente de acero y chapas .
  Perfiles huecos de acero .
  Perfiles de aluminio anodizado.
- Entrepaño: conjunto de elementos lineales o superficiales de cierre entre barandales y pilastras.
- Sistema de anclaje:
  Empotrada (patillas).
  Tacos de expansión y tirafondos, etc.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Las rejas se anclarán a elementos resistentes (muro, forjado, etc.). Si son antepechos de fábrica el espesor mínimo será de 15 cm.
Los huecos en la fábrica y sus revestimientos estarán acabados.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Se evitarán los siguientes contactos bimetálicos:
Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable.
Aluminio con: plomo y cobre.
Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable.
Plomo con: cobre y acero inoxidable.
Cobre con: acero inoxidable.

Proceso de ejecución

Ejecución

Se replanteará y marcará la situación de los anclajes y cajeados.
Presentada sobre los puntos de replanteo con tornapuntas, se aplomará y fijará a los paramentos mediante el anclaje de sus elementos, cuidando que quede completamente aplomada.
El anclaje al muro será estable y resistente, no originando penetración de agua en el mismo.

Condiciones de terminación

La reja quedará aplomada y limpia.
Las rejas de acero deberán llevar una protección anticorrosión de 20 micras como mínimo en exteriores, y 25 en ambiente marino.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.
Disposición y fijación:
Aplomado y nivelado de rejas.
Comprobación de la altura y de entrepaños.
Sellado o recebado con mortero del encuentro de la reja con el elemento donde se ancle.
Comprobación de la fijación (anclaje) según especificaciones del proyecto.

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BF2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN

Conservación y mantenimiento

Las rejas no se utilizarán en ningún caso como apoyo de andamios, tablones ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas.
Las rejas se mantendrán limpias y se protegerán adecuadamente.
No se someterán a esfuerzos para los que no han sido diseñadas y puedan dañarlas.

8.4 Particiones

8.4.1 Particiones de piezas de arcilla cocida o de hormigón

Descripción

Descripción

Particiones de ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada u hormigón tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso.
Será de aplicación todo lo que le afecte del capítulo 3.2 Fachadas de fábricas de acuerdo con su comportamiento mecánico previsible.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de fábrica de ladrillo de arcilla cocida, bloque de arcilla aligerada u hormigón tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m^2.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Las fábricas pueden estar constituidas por:
- Piezas de arcilla cocida :ladrillos o bloques de arcilla aligerada.
- Bloques de hormigón de áridos densos y ligeros .
- Bloques de hormigón celular curado en autoclave .
- Componentes auxiliares para fábricas de albañilería: llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos, dinteles, etc.
- Mortero de albañilería .
- Yeso.

Según el CTE DB HE 1, apartado 4. Se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos utilizados de las particiones interiores que componen la envolvente térmica, se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ y, en su caso, densidad ρ y calor específico cp. La envolvente térmica se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.
Los ladrillos y bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno. Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.
Los sacos de cemento y la arena se almacenarán en un lugar seco, ventilado y protegido de la humedad un máximo de tres meses. El cemento recibido a granel se almacenará en silos.
El mortero se utilizará a continuación de su amasado, hasta un máximo de 2 horas. Antes de realizar un nuevo mortero se limpiarán los útiles de amasado.
Los sacos de yeso se almacenarán a cubierto y protegidos de la humedad. Si el yeso se recibe a granel se almacenará en silos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra. Comprobado el nivel del forjado terminado, si hay alguna irregularidad se rellenará con mortero. Se dispondrá de los precercos en obra.

Compatibilidad

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales.
Es aconsejable separar las piezas cerámicas porosas del aluminio mediante dos manos de pintura bituminosa, u otro elemento espaciador. Se debe tener especial cuidado con algunos tipos de ladrillos que tienen cloruros en su composición, ya que estos pueden acelerar el proceso de corrosión.

Proceso de ejecución

Ejecución

Replanteo:
Se realizará el replanteo horizontal de la fábrica, según el plano de replanteo del proyecto, respetando en el tabique las juntas estructurales del edificio. Los tabiques con conducciones de diámetro mayor o igual que 2 cm serán de hueco doble.
Se colocarán miras rectas y aplomadas a distancias no mayores que 4 m, y se marcarán las alturas de las hiladas.
En general:
La primera hilada en cada planta se recibirá sobre capa de mortero de 1 cm de espesor, extendida en toda la superficie de asiento de la fábrica. Las hiladas se ejecutarán niveladas, guiándose de las lienzas que marcan su altura. Se comprobará que la hilada que se está ejecutando no se desploma sobre la anterior. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dispondrán enjarjes. Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.
Colocación de ladrillos de arcilla cocida:
Los ladrillos se humedecerán antes de su colocación, para que no absorban el agua del mortero. Se colocarán a restregón, utilizando suficiente mortero para que penetre en los huecos del ladrillo y las juntas queden rellenas. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante en cada hilada. Las fábricas de arcilla cocida quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.
Colocación de bloques de arcilla aligerada:
Los bloques se humedecerán antes de su colocación. Se colocarán sin mortero en la junta vertical. Se asentarán verticalmente, no a restregón, haciendo tope con el machihembrado, y golpeando con una maza de goma para que el mortero penetre en las perforaciones. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. Se

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
I21I3F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion/pagarra
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

comprobará que el espesor del tendel una vez asentados los bloques esté comprendido entre 1 y 1,5 cm. La separación entre juntas verticales de dos hiladas consecutivas deberá ser igual o mayor a 7 cm. Para ajustar la modulación vertical se podrán variar los espesores de las juntas de mortero (entre 1 y 1,5 cm), o se utilizarán piezas especiales de ajuste vertical o piezas cortadas en obra con cortadora de mesa.

Colocación de bloques de hormigón:

Debido a la conicidad de los alveolos de los bloques huecos, la cara que tiene más superficie de hormigón se colocará en la parte superior para ofrecer una superficie de apoyo mayor al mortero de la junta. Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie del bloque en contacto con el mortero, si el fabricante lo recomienda. Para la formación de la junta horizontal, en los bloques ciegos el mortero se extenderá sobre la cara superior de manera completa; en los bloques huecos, se colocará sobre las paredes y tabiquillos. Para la formación de la junta vertical, se aplicará mortero sobre los salientes de la testa del bloque, presionándolo para evitar que se caiga al transportarlo para su colocación en la hilada. Los bloques se llevarán a su posición mientras el mortero esté aún blando y plástico. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. No se utilizarán piezas menores de medio bloque. Cuando se precise cortar los bloques se realizará el corte con maquinaria adecuada. La fábrica se ejecutará con las llagas alineadas y los tendeles a nivel. Las hiladas intermedias se colocarán con sus juntas verticales alternadas. Los enfoscados se realizarán transcurridos 45 días después de terminar la fábrica para evitar fisuración por retracción del mortero de las juntas.

Condiciones durante la ejecución

Las fábricas se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 º C. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada. Durante la ejecución de las fábricas, se adoptarán protecciones:

Contra la lluvia, las partes recién ejecutadas se protegerán con plásticos para evitar el lavado de los morteros.

Contra el calor y los efectos de secado por el viento, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar una evaporación del agua del mortero demasiado rápida, hasta que alcance la resistencia adecuada.

Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se inspeccionarán las fábricas ejecutadas, debiendo demoler las zonas afectadas que no garanticen la resistencia y durabilidad establecidas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá, protegiendo lo recién construido con mantas de aislante térmico o plásticos.

Frente a posibles daños mecánicos debidos a otros trabajos a desarrollar en obra (vertido de hormigón, andamiajes, tráfico de obra, etc.), se protegerán los elementos vulnerables (aristas, huecos, zócalos, etc.)

Las fábricas deberán ser estables durante su construcción, por lo que se elevarán a la vez que sus correspondientes arriostramientos. En los casos donde no se pueda garantizar su estabilidad frente a acciones horizontales, se arriostrarán a elementos suficientemente sólidos. Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas.

Elementos singulares

Los dinteles se realizarán según la solución de proyecto (armado de tendeles, viguetas pretensadas, perfiles metálicos, cargadero de piezas de arcilla cocida /hormigón y hormigón armado, etc.). Se consultará a la dirección facultativa el correspondiente apoyo de los cargaderos, los anclajes de perfiles al forjado, etc.

En el encuentro con el forjado se dejará una holgura en la parte superior de la partición de 2 cm de espesor, que se rellenará transcurridas un mínimo de 24 horas con pasta de yeso.

El encuentro de tabiques con elementos estructurales se hará de forma que no sean solidarios.

Las rozas para instalaciones tendrán una profundidad no mayor que 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre ladrillo hueco; el ancho no será superior a dos veces su profundidad, se realizarán con maza y cincel o con máquina rozadora. Se distanciarán de los cercos al menos 15 cm.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.

- Replanteo:

Comprobación de espesores de las hojas y de desviaciones respecto a proyecto.

Comprobación de los huecos de paso, desplomes y escuadrías del cerco o premarco.

- Ejecución:

Unión a otros tabiques: enjarjes.

Zonas de circulación: según el CTE DB SU 2, apartado 1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1,00 m y 2,20 m medida a partir del suelo.

Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.

Holgura de 2 cm en el encuentro con el forjado superior rellenada a las 24 horas con pasta de yeso.

Cámara de aire: espesor. Limpieza. En caso de cámara ventilada, disposición de un sistema de recogida y evacuación del agua.

- Comprobación final:

Planeidad, medida con regla de 2 m.

Desplome, no mayor de 10 mm en 3 m de altura.

Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadres y alabeos).

Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos y relleno a las 24 horas con pasta de yeso.

Conservación y mantenimiento

Si fuera apreciada alguna anomalía, como aparición de fisuras, desplomes, etc. se pondrá en conocimiento de la dirección facultativa que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

8.4.2 Tabiquería de placa de yeso laminado con estructura metálica

Descripción

Descripción

Tabiques de placa de yeso laminado con estructura metálica de acero galvanizado, de los siguientes tipos:
Tabique sencillo: con estructura sencilla (única) a cuyos lados se atornilla una placa.
Tabique múltiple: con estructura sencilla (única) a cuyos lados se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor.
Tabique doble: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyos lados se atornilla una placa de diferente tipo y espesor.
Tabique especial: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyos lados se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de tabique formado por el número de placas de yeso del tipo y espesor determinados, a cada lado de una estructura metálica sencilla o doble, formada por montantes separados a ejes una distancia determinada, en mm, y canales del ancho especificado, en mm, dando el espesor total especificado de tabique terminado, en mm. Almas con aislante, en su caso, del tipo y espesor especificados, en una o en las dos estructuras. Parte proporcional de tornillería, pastas y cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, etc. Totalmente terminado y listo para imprimar y decorar.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Placas de yeso laminado .
- Perfiles metálicos para particiones de placas de yeso laminado , de acero galvanizado: canales (perfiles en forma de "U") y montantes (en forma de "C").

N2025/00319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

- Adhesivos a base de yeso .
- Material de juntas para placas de yeso laminado , de papel microperforado o de malla para juntas de placas, de fibra de vidrio para tratamientos de juntas con placas M0 y perfiles guardavivos para protección de los cantos vivos.
- Tornillos: tipo placa-metal (P), metal-metal (M), placa-madera (N).
- Aislante térmico .

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra.

Las fachadas, cubiertas y otros muros en contacto con las unidades de tabiquería estarán totalmente terminados e impermeabilizados, y con los vierteaguas colocados.

La carpintería de huecos exteriores y cajas de persianas estarán colocadas; siendo recomendable que los huecos exteriores dispongan del acristalamiento. Los cercos interiores y otros elementos a incorporar en el tabique por los instaladores de la tabiquería estarán en obra. El techo estará limpio y plano. Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales.

Compatibilidad

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Se aislarán las tuberías para evitar condensaciones.
Todos los elementos metálicos (de unión o refuerzo) que entren en contacto con el tabique de escayola, como rigidizadores, esquineros, etc., deberán estar protegidos contra la corrosión, mediante galvanizado, zincado o, al menos, cubiertos de pintura. En este caso, la pintura elegida, deberá ser compatible con los productos a utilizar, tales como el propio panel, la escayola y el adhesivo. La pintura estará totalmente seca antes de entrar en contacto con estos elementos.

Proceso de ejecución

Ejecución

Replanteo:

Se realizará el replanteo horizontal de los tabiques, según la distribución del proyecto, marcando la situación de los cercos, huecos, juntas de dilatación de la tabiquería, etc. En caso de tabiques de gran longitud se realizarán juntas de dilatación como máximo cada 15 m. Se respetarán en el tabique las juntas estructurales del edificio.

Colocación de canales:

Los perfiles inferiores llevarán en la superficie de apoyo una banda de estanqueidad. Además, será recomendable colocar esta banda en todo el perímetro del tabique.

Los canales se anclarán tanto a suelo como a techo. Se respetará la distancia entre anclajes aconsejada por el fabricante, y como mínimo deberán colocarse tres anclajes para piezas superiores a 50 cm y dos para piezas inferiores a 50 cm. El tipo y la fiabilidad del anclaje a las solicitaciones que se producen en el según el material del soporte, será avalada por el fabricante del anclaje.

Los canales se colocarán con continuidad a tope, y no solapados; en los cruces y esquinas quedarán separados el espesor de las placas del tabique pasante.

Colocación de elementos verticales:

De arranque con la obra gruesa o unidades terminadas:

Se fijarán a la obra con anclajes cada 60 cm como máximo y en no menos de tres puntos para tramos superiores a 50 cm. Se atornillarán a los canales inferior y superior. Se colocarán continuos de suelo a techo.

Fijos:

Los montantes que determinan puntos especiales de arranque, como esquinas, cruces, jambas, arranques, sujeción de soportes, etc., se situarán en su posición, y se atornillarán con tornillos tipo M, no con tornillos P, o se fijarán mediante punzonado, a los canales superior e inferior. No romperán la modulación general de los montantes de la unidad. Para la disposición y fijación de los perfiles necesarios en cada punto se seguirán las indicaciones del fabricante.

En general, en la realización de esquinas se colocarán dos montantes, uno por cada tabique coincidente.

En los cruces se podrá colocar un montante de encuentro dentro del tabique del que arrancan los otros y en estos últimos se colocarán montantes de arranque, o bien se sujetará el montante de arranque del tabique a realizar a la placa o placas del tabique ya instalado mediante anclajes.

Para la sujeción de los cercos de puertas, armarios, etc., se reforzará la estructura en el dintel, colocando dos tramos de montantes atornillados con tornillos M o unidos por punzonamiento a los que forman las jambas. En el dintel del cerco se colocará un canal doblado a 90º en sus dos extremos formando unas patillas de 15 a 20 cm, e igualmente el canal del suelo se subirá de 15 cm a 20 cm por cada lateral del hueco. Estas patillas quedarán unidas por atornillado o punzonado a los montantes que enmarcan el hueco.

Se consultará al fabricante la máxima longitud del tabique sin rigidizadores (cercos, encuentros, esquinas, son considerados así), que dependerá del tipo de tabique, modulación, dimensión del perfil, número y espesor de las placas.

De modulación o intermedios:

Los perfiles intermedios se encajarán en los canales por simple giro, dejándolos sueltos, sin atornillar su unión, y con una longitud de 8 mm a 10 mm más corta de la luz entre suelo y techo. La distancia entre ejes será la especificada en proyecto, submúltiplo de la dimensión de la placa y no mayor a 60 cm. Esta modulación se mantendrá en la parte superior de los huecos.

Los montantes se colocarán en el mismo sentido, excepto los del final y los lógicos de huecos de paso o soportes para anclajes o similar. En caso de que los montantes sean de menor longitud que la luz a cubrir entre suelo y techo, se solaparán entre ellos o a través de piezas auxiliares, de forma que el solape quede perfectamente solidario.

Las perforaciones para el paso de instalaciones coincidirán en la misma línea horizontal. En caso de tener que realizar otras perforaciones, se comprobará que el perfil no queda debilitado. Es recomendable que los mecanismos de electricidad y otras instalaciones no coincidan en lados opuestos del tabique.

En caso de tabiques dobles o especiales los montantes se arriostrarán entre ellos, con cartelas de las dimensiones y a las distancias indicadas por el fabricante. En caso de alturas especiales o de no desear el arriostramiento (juntas de dilatación, altas prestaciones acústicas, etc.) se consultará a la dirección facultativa, y será objeto de estudio específico.

Atornillado de las placas de yeso:

Se colocarán las placas de una cara del tabique, se montarán las instalaciones que lleve en su interior y, después de ser probadas, y colocados los anclajes, soportes o aislamientos previstos, se cerrará el tabique por la otra cara.

En los tabiques sencillos o dobles las placas se colocarán en posición longitudinal respecto a los montantes, de manera que sus juntas verticales coincidan siempre con un montante. En los tabiques múltiples y especiales se podrán colocar indistintamente en posición transversal o longitudinal.

Las placas se colocarán a tope en techo y apoyadas sobre calzos en el suelo, que las separan del suelo terminado entre 10 y 15 mm. Cuando las placas sean de menor dimensión que la altura libre se colocarán de manera que no coincidan sus juntas transversales en la misma línea horizontal, con un solape mínimo de 40 cm.

Las placas se fijarán a los perfiles cada 25 cm mediante tornillos perpendiculares a las placas, con la longitud indicada por el fabricante. Los tornillos del borde longitudinal de las placas se colocarán a 10 mm de éste y los de los bordes transversales a no menos de 15 mm. No se atornillarán las placas a los perfiles en la zona donde se produce el cruce de un montante con un canal.

Las juntas entre placas deberán contrapearse en cada cara, de tal forma que no coincida una junta del mismo nivel de laminación en un mismo montante.

N2025A00819 09/04/2025
I213F3BE4D
VISADO
BISATUA
NAVARRA

En los huecos, las placas se colocarán según instrucciones del fabricante. En caso de tabiques sencillos se colocarán haciendo bandera en los cercos. Las juntas entre placas de caras opuestas de un mismo nivel de laminación no coincidirán en el mismo montante.

Tolerancias admisibles

Separación entre placas y suelo terminado: entre 10 y 15 mm.
Longitud de perfiles intermedios encajados en canales: entre 8 mm y 10 mm.
En zonas de circulación, altura sin elementos que vuelen más de 150 mm: entre 1,00 y 2,00 m.

Condiciones de terminación

Se comprobarán y repasarán las superficies a tratar. Las cabezas de los tornillos estarán rehundidas y limpias de celulosa a su alrededor. Las cajas para mecanismos eléctricos y distintos pasos de instalaciones estarán convenientemente recibidas y emplastecidas. Las superficies de las placas estarán limpias de polvo y manchas. Se repasarán las posibles zonas deterioradas, saneándolas convenientemente y realizando su emplastecido.

Las juntas entre placas tendrán un espesor inferior a 3 mm; en caso contrario, se realizará un emplastecido previo al tratamiento.

Como acabado se aplicará pasta en las cabezas de tornillos y juntas de placas, asentando en éstas la cinta de juntas con espátula. Se dejará secar y se aplicará una capa de pasta de acabado. Una vez seco, se aplicará una segunda capa y se lijará la superficie tratada.

En el caso de tabiques especiales de protección al fuego laminados (múltiples o especiales), será necesario emplastecer las juntas de las placas interiores.

Las aristas de las esquinas se rematarán con cinta o perfil guardavivos, fijado con pasta a las placas.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.

- Replanteo:
  Desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de la tabiquería.
  No podrán producirse errores superiores a ± 20 mm no acumulativos.
  Juntas de dilatación de la tabiquería: máximo cada 15 m.
- Ejecución:
  Colocación de canales: colocación de banda de estanqueidad. Comprobación de los anclajes.
  Colocación de montantes de arranque: fijaciones, tipo y distancia. Uniones a otros tabiques.
  Colocación de montantes intermedios: modulación y sin atornillar.
  Colocación de montantes fijos (esquinas, cruces, jambas, etc.): fijaciones y distancia.
  Refuerzos en huecos y fijación del cerco o premarco (descuadres y alabeos).
  Sujeción de las placas: firmes, tornillos adecuados. Existencia de montante debajo de cada junta longitudinal.
  Zonas de circulación: según el CTE DB SU 2, apartado 1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1,00 m y 2,20 m medida a partir del suelo.
- Comprobación final:
  Planeidad local: diferencias entre resaltes no mayor a 1 mm, medida con regla de 20 cm.
  Planeidad general: diferencias entre resaltes no mayor a 5 mm, medida con regla de 2 m.
  Desplome. No mayor de 5 mm en 3 m de altura.
  Acabado de la superficie adecuado para la aplicación de revestimientos decorativos.

Ensayos y pruebas

Se realizará una prueba previa "in situ" de los anclajes de los perfiles canal para comprobar su idoneidad frente a las solicitaciones que se producen en ellos según el material del soporte. Las instalaciones que vayan a quedar ocultas se someterán a una prueba para verificar su correcto funcionamiento, previa al cierre del tabique.

Conservación y mantenimiento

Se evitarán las humedades y la transmisión de empujes sobre las particiones.
No se fijarán o colgarán pesos del tabique sin seguir las indicaciones del fabricante.
Se inspeccionará la posible aparición de fisuras, grietas, desplomes, etc.
La limpieza se realizará según el tipo de acabado.
Todos los trabajos de reparación se llevarán a cabo por profesional cualificado.

Articulo 9. **Instalaciones**

91 Instalación de audiovisuales

91.1 Antenas de televisión y radio

Criterios de medición y valoración de unidades

La medición y valoración de la instalación de antenas, se realizará por metro lineal para los cables coaxiales, los tubos protectores, etc., como longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas si existieran y con la parte proporcional de codos o manguitos.

El resto de componentes de la instalación como antenas, mástil, amplificador, cajas de distribución, derivación, etc., se medirán y valoraran por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

El control de recepción de productos comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos

En especial deberán ser sometidos a control de recepción los materiales reflejados en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999: arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.

- Equipo de captación.
  Mástil o torre y sus piezas de fijación, generalmente de acero galvanizado.
  Antenas para UHF, radio y satélite, y elementos anexos: soportes, anclajes, riostras, etc., deberán ser de materiales resistentes a la corrosión o tratados convenientemente a estos efectos.
  Cable coaxial de tipo intemperie y en su defecto protegido adecuadamente.
  Conductor de puesta a tierra desde el mástil.
- Equipamiento de cabecera.
  Canalización de enlace.
  Recintos (armario o cuarto) de instalación de telecomunicaciones superior (RITS).
  Equipo amplificador.
  Cajas de distribución.

EXP N2025A03819 FECHA DATA 09/04/2025
CSV 2133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKO-NAFARROKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Cable coaxial.
- Red.
  Red de alimentación, red de distribución, red de dispersión y red interior del usuario, con cable coaxial, con conductor central de hilo de cobre, otro exterior con entramado de hilos de cobre, un dieléctrico intercalado entre ambos, y su recubrimiento exterior plastificado (tubo de protección), con registros principales.
  Punto de acceso al usuario. (PAU)
  Toma de usuario, con registros de terminación de red y de toma.
- Registros.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Para el equipo de captación, el soporte será todo muro o elemento resistente, situado en cubierta, al que se pueda anclar mediante piezas de fijación el mástil perfectamente aplomado, sobre el que se montarán las diferentes antenas. No se afectará a la impermeabilización, elemento de estanqueidad de la terraza o a protección alguna.

El equipamiento de cabecera irá adosado o empotrado a un elemento soporte vertical del RITS en todo su contorno. El resto de la instalación con su red de distribución, cajas de derivación y de toma, su soporte será los paramentos verticales u horizontales, ya sea discurriendo en superficie, sobre canaletas o galerías en cuyo caso los paramentos estarán totalmente acabados, o empotrados en los que se encontrarán estos a falta de revestimientos.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, así como de metales con materiales de revestimiento, se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección del contacto entre ambos, de forma que además de aislar eléctricamente metales con diferente potencial, se evite el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión en los puntos de contacto entre ambos.

Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en el punto 7 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.

No se permite adosar el equipo de amplificación en los paramentos del cuarto de máquinas del ascensor.

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

Proceso de ejecución

Ejecución

Se fijará el mástil al elemento resistente de la cubierta mediante piezas de fijación y perfectamente aplomado, se unirán al mismo las antenas con sus elementos de fijación especiales, manteniendo una distancia entre antenas no menor de 1 m, y colocando en la parte superior del mástil UHF y debajo FM si existe instalación de radiodifusión (independientes de las antenas parabólicas). La distancia de la última antena por debajo al muro o suelo no será menor de 1 m.

El cable coaxial se tenderá desde la caja de conexión de cada antena, discurriendo por el interior del mástil hasta el punto de entrada al inmueble a través de elemento pasamuros. A partir de aquí discurrirá la canalización de enlace formada por 4 tubos empotrados o superficiales de PVC o acero, fijados mediante grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace en pared. Se realizará la conexión de puesta a tierra del mástil.

Ejecutado el RITS, se fijará el equipo de amplificación y distribución adosándolo empotrándolo al paramento vertical en todo su contorno; se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. Al fondo se fijará el equipo amplificador y se conectará a la caja de distribución mediante cable coaxial y a la red eléctrica interior del edificio. El registro principal se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal; si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible, admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal en ángulos no mayores de 90º.

La canalización principal se ejecutará empotrada mediante tubos de PVC rígido. Toda canalización es horizontal se ejecutará enterrada, mediante tubos en los que se alojarán exclusivamente redes de telecomunicación.

Se colocarán los registros secundarios practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión necesarios; quedará cerrado con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico; o bien mediante empotramiento en el muro de una caja de plástico o metálica. En el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm.

La red de dispersión se ejecutará a través de tubos o canaletas hasta llegar a los PAU y a la instalación interior del usuario, que se realizará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda hasta llegar a las tomas de usuario.

En los tramos de instalación empotrada (verticales u horizontales), la anchura y profundidad de las rozas se adaptarán a las prescripciones del capítulo de Tabiquería y Partición del presente Pliego.. El cable se doblará en ángulos mayores de 90º.

Para tramos de la instalación mayores de 1,20 m y cambios de sección se intercalarán cajas de registro.

Los tubos - cable coaxial quedarán alojados dentro de la roza ejecutada, y penetrará el tubo de protección 5 mm en el interior de cada caja de derivación que conectará mediante el cable coaxial con las cajas de toma.

Las cajas de derivación se instalarán en cajas de registro en lugar fácilmente accesible y protegida de los agentes atmosféricos.

Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de guías impregnadas con materiales que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.

En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.

Condiciones de terminación

Las antenas quedarán en contacto metálico directo con el mástil.
Se procederá al montaje de los equipos y aparatos y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos.
Las rozas quedarán cubiertas de mortero y/o yeso y enrasadas con el resto del paramento.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

- Equipo de captación:
  Anclaje y verticalidad del mástil.
  Situación de las antenas en el mástil.
- Equipo de amplificación y distribución:
  Sujeción del armario de protección.
  Verificación de la existencia de punto de luz y base y clavija para la conexión del alimentador.
  Fijación del equipo amplificador y de la caja de distribución.
  Conexión con la caja de distribución.
- Canalización de distribución:
  Comprobación de la existencia de tubo de protección.
- Cajas de derivación y de toma:

COAVN N2225A03152 09/04/2025 CSV 12133E3BE2D VISADO BISATUA COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA COAVN

Conexiones con el cable coaxial.
Altura de situación de la caja y adosado de la tapa al paramento.

Ensayos y pruebas

Uso de la instalación.
Comprobación de los niveles de calidad para los servicios de radiodifusión sonora y de televisión establecidos en el Real Decreto 279/1999.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

91.2 Telefonía

Criterios de medición y valoración de unidades

La medición y valoración de la instalación de telefonía se realizará por metro lineal para los cables, los tubos protectores, etc. como longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas si existieran, y con la parte proporcional de codos o manguitos y accesorios.
El resto de componentes de la instalación, como arquetas, registros, tomas de usuario, etc., se medirán y valorarán por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Red de alimentación:
  Enlace mediante cable:
  Arqueta de entrada y registro de enlace.
  Canalización de enlace hasta recinto principal situado en el recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferior (RITI), donde se ubica punto de interconexión.
  Enlace mediante medios radioeléctricos:
  Elementos de captación, situados en cubierta.
  Canalización de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior (RITS).
  Equipos de recepción y procesado de dichas señales.
  Cables de canalización principal y unión con el RITI, donde se ubica el punto de interconexión en el recinto principal.
- Red de distribución:
  Conjunto de cables multipares, (pares sueltos hasta 25), desde el punto de interconexión en el RITI hasta los registros secundarios. Dichos cables estarán cubiertos por una cinta de aluminio lisa y una capa continua de plástico ignífuga. Cuando la red de distribución se considera exterior, la cubierta de los cables será una cinta de aluminio-copolímero de etileno y una capa continua de polietileno colocada por extrusión para formar un conjunto totalmente estanco.
- Red de dispersión:
  Conjunto de pares individuales (cables de acometida interior) y demás elementos que parten de los registros secundarios o punto de distribución hasta los puntos de acceso al usuario (PAU), en los registros de terminación de la red para TB+RSDI (telefonía básica + líneas RDSI). Serán uno o dos pares cuya cubierta estará formada por una capa continua de características ignífugas. En el caso de que la red de dispersión sea exterior, la cubierta estará formada por una malla de alambre de acero, colocada entre dos capas de plástico de características ignífugas.
- Red interior de usuario.
  Cables desde los PAU hasta las bases de acceso de terminal situados en los registros de toma. Serán uno o dos pares cuya cubierta estará formada por una capa continua de características ignífugas. Cada par estará formado por conductores de cobre electrolítico puro de calibre no inferior a 0,50 mm de diámetro aislado por una capa continua de plástico coloreada según código de colores; para viviendas unifamiliares esta capa será de polietileno.
  Elementos de conexión: puntos de interconexión, de distribución, de acceso al usuario y bases de acceso terminal.
  Regletas de conexión.
  Todas estas características y limitaciones se completarán con las especificaciones establecidas en el Anexo II del Real Decreto 279/1999, al igual que los requisitos técnicos relativos a las ICT para la conexión de una red digital de servicios integrados (RDSI), en el caso que esta exista.
  La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB correspondiente, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.
  En especial deberán ser sometidos a un control de recepción de materiales para cada caso, aquéllos reflejados en el anexo II y en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, como son arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace registros principales secundarios y de terminación de la red y toma.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

El soporte de la instalación serán todos los paramentos verticales y horizontales desde la red de alimentación hasta el punto de terminación de la misma ya sea discurriendo en superficie, sobre canaletas u galerías en cuyo caso los paramentos estarán totalmente acabados, o a falta de revestimientos si son empotrados.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección del contacto entre ambos, de forma que además de aislar eléctricamente metales con diferente potencial, se evite el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión en los puntos de contacto entre ambos.
Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en el punto 8, Anexo II del Real Decreto 279/1999, en cuanto a accesos y cableado, interconexiones potenciales y apantallamiento, descargas atmosféricas, conexiones de una RSDI con otros servicios, etc., y lo establecido en punto 7 del anexo IV del mismo Real Decreto, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.

Proceso de ejecución

Ejecución

Se ejecutará la arqueta de entrada, con unas dimensiones mínimas de 80x70x82 cm; ésta dispondrá de dos puntos para el tendido de cables, y en paredes opuestas la entrada de conductos, su tapa será de hormigón o fundición y estará provista de cierre de seguridad. Se situará en muro de fachada o medianero según indicación de la compañía.
Se ejecutará la canalización externa hasta el punto de entrada general del inmueble con 4 conductos para TB+1 conducto para RDSI, protegidos con tubos de PVC rígido de paredes interiores lisas, fijados al paramento mediante grapas separadas 1 m como máximo y penetrando 4 mm en las cajas de empalme. Posteriormente se procederá al tendido de la canalización de enlace, con los registros intermedios que sean precisos, (cada 30 m en la canalización empotrada y en la superficial, y cada 50 m en la subterránea, y en puntos de intersección de dos tramos rectos no alineados), hasta el RITI. Esta canalización de enlace se podrá ejecutar por tubos de PVC rígido o acero, en número igual a los de la canalización externa o bien por canaletas, que alojarán únicamente redes de telecomunicación. En ambos casos podrán instalarse empotradas, en superficie o en canalizaciones subterráneas. En los tramos superficiales, los tubos se fijarán mediante grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace ya sea en pared o como arqueta.

EXP N2025A039 FECHA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verifica en www.coavn.org/verificacion egiaztagiria www.coavn.org/verificacion egiaztagiria
VISADO
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAFARROKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Ejecutado el RITI, se fijará la caja del registro principal de TB+RDSI, y a los paramentos horizontales un sistema de escalerillas o canaletas horizontales para el tendido de los cables oportunos. Se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. El registro principal, se ejecutará con las dimensiones adecuadas para alojar las regletas del punto de interconexión, así como la colocación de las guías y soportes necesarios para el encaminamiento de cables y puentes. Dicho registro principal se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal; si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal.

La canalización principal se ejecutará empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta (1 para TB+RDSI). Si la canalización es horizontal, se ejecutará enterrada, empotrada o irá superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán, exclusivamente redes de telecomunicación.

Se colocarán los registros secundarios que se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión necesarios. Se cerrarán con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica. En el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm.

Se ejecutará la red de dispersión a través de tubos o canaletas, hasta llegar a los PAU y a la instalación interior del usuario. Esta se ejecutará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda hasta llegar a los puntos de interconexión, de distribución, de acceso al usuario y bases de acceso terminal.

Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de pasahilos (guías) impregnados de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.

En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.

En el caso de acceso radioeléctrico del servicio, se ejecutará también la unión entre las RITS (donde llega la señal a través de pasamuros desde el elemento de captación en cubierta), y el RITI, desde el cual se desarrolla la instalación como se indica anteriormente partiendo desde el registro principal.

Condiciones de terminación

Se procederá al montaje de equipos y aparatos, y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos.
Las rozas quedarán cubiertas de mortero y/o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Fijación de canalizaciones y de registros.
Profundidad de empotramientos.
Penetración de tubos en las cajas.
Enrase de tapas con paramentos.
Situación de los distintos elementos, registros, elementos de conexión, etc.

Ensayos y pruebas

Pruebas de servicio:
- Requisitos eléctricos:
  Según punto 6 anexo II del Real Decreto 279/1999.
- Uso de la canalización:
  Existencia de hilo guía.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

9.2 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

Criterios de medición y valoración de unidades

Instalación de baja tensión: los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan. El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

Instalación de puesta a tierra: los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc., se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB correspondiente, así como a las especificaciones contenidas en el Plan de control de calidad.

Instalación de baja tensión:
En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE 20.460-3.
- Caja general de protección (CGP). Corresponderá a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora. que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.
- Línea General de alimentación (LGA), constituida por:
  Conductores aislados en el interior de tubos empotrados
  Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
  Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
  Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
  Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN-60439-2.
  Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.
- Contadores.
  Colocados en forma individual.
  Colocados en forma concentrada (en armario o en local).
    - Derivación individual, constituida por:

  Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
  Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
  Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133E38E2D CSV
VISADO
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL-NAFARROKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2.
Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.
Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 3,20 cm.

- Interruptor de control de potencia (ICP).
- Cuadro General de Distribución. Tipos homologados por el MICT:
  Interruptores diferenciales.
  Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.
  Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.
- Instalación interior:
  Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto.
  Puntos de luz y tomas de corriente.
  Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.
  Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.
- Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas.
  El instalador poseerá calificación de Empresa Instaladora.
- En algunos casos la instalación incluirá grupo electrógeno y/o SAI. En la documentación del producto suministrado en obra, se comprobará que coincide con lo indicado en el proyecto, las indicaciones de la dirección facultativa y las normas UNE que sean de aplicación de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión: marca del fabricante. Distintivo de calidad. Tipo de homologación cuando proceda. Grado de protección. Tensión asignada. Potencia máxima admisible. Factor de potencia. Cableado: sección y tipo de aislamiento. Dimensiones en planta. Instrucciones de montaje.
  No procede la realización de ensayos.
  Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.
- Instalación de puesta a tierra:
  Conductor de protección.
  Conductor de unión equipotencial principal.
  Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.
  Conductor de equipotencialidad suplementaria.
  Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra.
  Masa.
  Elemento conductor.
  Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.

El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Instalación de baja tensión:
La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.
El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.
En el caso de instalación vista, ésta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.
En el caso de instalación empotrada, los tubos flexibles de protección se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques, que deberán atenerse a las prescripciones geométricas contenidas en este pliego.
Instalación de puesta a tierra:
El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc.
El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección del contacto entre ambos, de forma que además de aislar eléctricamente metales con diferente potencial, se evite el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión en los puntos de contacto entre ambos.
En la instalación de baja tensión:
Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.
Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:
La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción IBT-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.
Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la inundación por avería en una conducción de líquidos, (en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga-un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.
En la instalación de puesta a tierra:
Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como tomas de tierra.

Proceso de ejecución

Ejecución

Instalación de baja tensión:
Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.

N02503039 EXP 08/04/2025 FECHA DATA
I2133BE2D
VISADO BISATUA
COAVN

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada por UNESA y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque), para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 15 cm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacía la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.

Se colocará un conducto de 10 cm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales, etc.

Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se revestirá del material prescrito en proyecto y/o por la dirección facultativa..

Se ejecutará la línea general de alimentación (LGA), hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, y no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes tendrán la resistencia adecuada y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo una distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro, y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 10 cm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en bloque de 12 cm de espesor.

Los tubos de aislante flexible se alojarán en el interior de las rozas, que quedarán debidamente retacadas. Se dispondrán registros con una distancia máxima de 15 m. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

En los montajes superficiales, el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envolventes o pastas.

Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.

Las canalizaciones eléctricas se identificarán. El conductor neutro o compensador estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Para la ejecución de las canalizaciones, éstas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.

Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.

Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas o otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.

Los empalmes y conexiones se realizarán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la conservación de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso necesario.

En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La canalización será reconocible y conservable sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Paso a través de elementos de la construcción: en toda la longitud da los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos.

Instalación de puesta a tierra:

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación.

Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas.

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conducciones enterradas unirá todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

Los conductores de protección estarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

Para la ejecución de las picas de tierra, se realizarán excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se deberá soldar y fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.

La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.

Condiciones de terminación

Instalación de baja tensión:

Las rozas quedarán cubiertas de mortero y/o yeso, y enrasadas con el resto de la pared. Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se

VISADO
BISATUA
COAVN

colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Instalación de puesta a tierra:

Al término de la instalación, el instalador autorizado, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión:

Instalación general del edificio:

- Caja general de protección:

Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos).
Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

- Línea general de alimentación (LGA):

Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.
Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones.
Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.

- Recinto de contadores:

Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.
Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.
Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.
Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.
Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.

- Derivaciones individuales:

Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.
Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

- Canalizaciones de servicios generales:

Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.
Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

- Tubo de alimentación y grupo de presión:

Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:

- Cuadro general de distribución:

Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

- Instalación interior:

Dimensiones, trazado de las rozas.
Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.
Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.
Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.
Acometidas a cajas.
Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.
Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.

- Cajas de derivación:

Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

- Mecanismos:

Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Instalación de puesta a tierra:

- Conexiones:

Punto de puesta a tierra.

- Borne principal de puesta a tierra:

Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.

- Línea principal de tierra:

Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.

- Picas de puesta a tierra, en su caso:

Número y separaciones. Conexiones.

- Arqueta de conexión:

Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.

- Conductor de unión equipotencial:

Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.

- Línea de enlace con tierra:

Conexiones.

- Barra de puesta a tierra:

Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

- *Ensayos y pruebas*

Instalación de baja tensión.
Instalación general del edificio:
Resistencia al aislamiento:
De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Instalación de puesta a tierra:
Resistencia de puesta a tierra del edificio. Verificando los siguientes controles:
La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para tal fin.
Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos, en cualquier masa del edificio.
Comprobación de que la resistencia es menor de 20 ohmios.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Instalación de baja tensión. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad.

Instalación de puesta a tierra. Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación de baja tensión y de puesta a tierra. Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

9.3 Instalación de fontanería y aparatos sanitarios

9.3.1 Fontanería

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías y aislamientos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorio, etc., todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soporte, etc. para tuberías, y la protección cuando exista para los aislamientos.

El resto de componentes de la instalación se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Productos constituyentes: llaves de paso, tubos, válvulas antirretorno, filtro, armario o arqueta del contador general, marco y tapa, contador general, depósito auxiliar de alimentación, grupo de presión, depósitos de presión, local de uso exclusivo para bombas, válvulas limitadoras de presión, sistemas de tratamiento de agua, batería de contadores, contadores divisionarios, colectores de impulsión y retorno, bombas de recirculación, aislantes térmicos, etc.

- Red de agua fría.
  Atenderá a las prescripciones del CTE DB HS 4 apartado 3.2.1.
- Instalaciones de agua caliente sanitaria.
  Atenderá a las prescripciones del CTE DB HS 4 apartado 3.2.2.
  - Tubos: material. Diámetro nominal, espesor nominal y presión nominal. Serie o tipo de tubo y tipo de rosca o unión. Marca del fabricante y año de fabricación. Norma UNE a la que responde.
  No se permite cambio alguno del tipo de tubería prescrita sin el previo consentimiento expreso de la dirección facultativa.
  Las normas UNE que corresponden a las tuberías de más frecuente aplicación, son:
  Tubos de polietileno (PE), según Normas UNE EN 12201:2003
  Tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE EN ISO 15875:2004
  Tubos de polibutileno (PB), según Norma UNE EN ISO 15876:2004
  Tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE EN ISO 15874:2004
- Griferías: materiales. Defectos superficiales. Marca del fabricante o del importador sobre el cuerpo o sobre el órgano de maniobra. Grupo acústico y clase de caudal.
- Accesorios.
  Grapa o abrazadera: será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.
  Sistemas de contabilización de agua fría: los contadores de agua deberán fabricarse con materiales que posean resistencia y estabilidad adecuada al uso al que se destinan, también deberán resistir las corrosiones.
  Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán las condiciones y requisitos del apartado 2 de HS 4.
- El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación. Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.
- El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen. El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico. Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90º como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Se dispondrá de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto y las normas UNE que sea de aplicación de acuerdo con el CTE.

Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas. Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características técnicas mínimas que deban reunir.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá disponerse vista, registrable o empotrada.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica, realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos. Si esto no fuera posible, discurrirán por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, debiendo cumplir las rozas con las prescripciones geométricas contenidas en el presente pliego.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Revisión de documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección del contacto entre ambos, de forma que además de aislar eléctricamente metales con diferente potencial, se evite el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión en los puntos de contacto entre ambos.

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor, atendiendo al CTE DB HS 4, apartado 6.3.2.1

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión de accesorios de cobre y de acero galvanizado. Se autoriza el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

Los componentes metálicos de la instalación se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas, atendiendo al CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.1

Toda conducción exterior y al aire libre se protegerá.

Si las tuberías y accesorios están concebidos como partes de un mismo sistema de instalación, éstos no se mezclarán con los de otros sistemas.

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministre no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

N2205A0819 09/04/2025 EXP FECHA DATA
10333F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion egiaztagarria coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

Cuando los tubos discurren enterrados o empotrados los revestimientos que tendrán serán según el material de los mismos:

Para tubos de acero, revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.

Para tubos de cobre, revestimiento de plástico.

Para tubos de fundición, revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura.

Proceso de ejecución

Ejecución

La ejecución de las redes de tuberías atenderá al CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.1:

Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado. El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deberán protegerse adecuadamente. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección.

Uniones y juntas:

Las uniones de los tubos serán estancas, atendiendo al CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.2. Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción. Son admisibles las soldaduras fuertes. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Protecciones:

Se considerará la posible formación de condensaciones en la superficie exterior de las tuberías y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor, atendiendo al CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.2

Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm. Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, atendiendo al CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.4.

A la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles que actúen de protección contra el ruido, atendiendo al CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.5.

Grapas y abrazaderas: la colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio, atendiendo al CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.1.

Se dispondrán los soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre éstos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones. No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución, atendiendo al CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.2.

La cámara o arqueta de alojamiento del contador general estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general. En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador. Las cámaras o arquetas estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara, atendiendo al CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.1.

Los contadores divisionarios aislados se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos para el contador general en cuanto a sus condiciones de ejecución, atendiendo al CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.2.

El depósito auxiliar de alimentación para grupo de sobre elevación será fácilmente accesible así como fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa y ésta ha de estar asegurada contra deslizamiento y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación. Habrá que asegurar todas las uniones con atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con sifón para el rebosado. Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero. Se dispondrá la tubería de alimentación al depósito, de uno o varios dispositivos de cierre. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores. La centralita dispondrá de hidronivel. Se dispondrá de los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Asimismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento evitando siempre la existencia de agua estancada, atendiendo al CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.1.

Las bombas para grupo de sobre elevación se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia del conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. Entre la bomba y la bancada irán interpuestos elementos antivibratorios adecuados al equipo a instalar, sirviendo estos de anclaje del mismo a la citada bancada. A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico. Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba. Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas, atendiendo al CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.2.

El depósito de presión estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor comandando la centralita de maniobra y control de las bombas. Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito. En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. El depósito de presión dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e inferior o igual a la presión de timbrado del depósito. Si se instalaran varios depósitos de presión, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación, atendiendo al CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.3.

Se preverá una derivación alternativa (by-pass) para el funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional, atendiendo al CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.2. Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antiretorno posterior a ésta. El accionamiento de la válvula también podrá ser manual. Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada. Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición. Sólo se instalarán aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

Condiciones de terminación

La instalación se entregará terminada, conectada y comprobada.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Instalación general del edificio.

Acometida: tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado. Llave de registro (exterior al edificio). Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio.

Contador general: situación del armario o cámara; colocación del contador, llaves y grifos; diámetro y recibido del manguito pasamuros.

Llave general: diámetro y recibido del manguito pasamuros; colocación de la llave.

Tubo de alimentación y grupo de presión: diámetro; a ser posible aéreo.

Grupo de presión: marca y modelo especificado

Depósito hidroneumático: homologado por el Ministerio de Industria.

Equipo de bombeo: marca, modelo, caudal, presión y potencia especificados. Llevará válvula de asiento a la salida del equipo y válvula de aislamiento en la aspiración. Fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones.

VISADO
BISATUA
COAVN

Batería de contadores divisionarios: local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico. Colocación del contador y llave de paso. Separación de otras centralizaciones de contadores (gas, electricidad…) Fijación del soporte; colocación de contadores y llaves.
Instalación particular del edificio.
Montantes:
Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.
En caso de instalación de antiarietes, colocación en extremos de montantes y con llave de corte.
Diámetro y material especificados (montantes).
Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente.
Posición paralela o normal a los elementos estructurales.
Comprobación de las separaciones entre elementos de apoyo o fijación.
Derivación particular:
Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo.
Llaves de paso en locales húmedos.
Distancia a una conducción o cuadro eléctrico mayor o igual a 30 cm.
Diámetros y materiales especificados.
Tuberías de PVC, condiciones especiales para no impedir la dilatación.
Tuberías de acero galvanizado empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto.
Tuberías de cobre recibidas con grapas de latón. La unión con galvanizado mediante manguitos de latón. Protección, en el caso de ir empotradas.
Prohibición de utilizar las tuberías como puesta a tierra de aparatos eléctricos.
Grifería:
Verificación con especificaciones de proyecto.
Colocación correcta con junta de aprieto.
Calentador individual de agua caliente y distribución de agua caliente:
Cumple las especificaciones de proyecto.
Calentador de gas. Homologado por Industria. Distancias de protección. Conexión a conducto de evacuación de humos. Rejillas de ventilación, en su caso.
Termo eléctrico. Acumulador. Conexión mediante interruptor de corte bipolar.
En cuartos de baño, se respetan los volúmenes de prohibición y protección.
Disposición de llaves de paso en entrada y salida de agua de calentadores o termos.

Ensayos y pruebas

Pruebas de las instalaciones interiores.
Prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control. Una vez realizada la prueba anterior a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.
En caso de instalaciones de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:
Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua.
Obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad.
Comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas.
Serán motivo de rechazo las siguientes condiciones:
Medidas no se ajustan a lo especificado.
Colocación y uniones defectuosas.
Estanquidad: ensayados el 100% de conductos y accesorios, se rechazará la instalación si no se estabiliza la presión a las dos horas de comenzada la prueba.
Funcionamiento: ensayados el 100% de grifos, fluxores y llaves de paso de la instalación, se rechazará la instalación si se observa funcionamiento deficiente de la estanquidad del conjunto completo, aguas arriba y aguas abajo del obturador, apertura y cierre correctos, sujeción mecánica sin holguras, movimientos ni daños al elemento al que se sujeta.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante un año deben ser taponadas.
Se procederá a la limpieza de filtros de grifos y de cualquier otro elemento que pueda resultar obstruido antes de la entrega de la obra.
Sistemas de tratamiento de agua.
Los productos químicos utilizados en el proceso deben almacenarse en condiciones de seguridad en función de su naturaleza y su forma de utilización. La entrada al local destinado a su almacenamiento debe estar dotada de un sistema para que el acceso sea restringido a las personas autorizadas para su manipulación.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación general del edificio.
Prueba hidráulica de las conducciones:
Prueba de presión
Prueba de estanquidad
Grupo de presión: verificación del punto de tarado de los presostatos.
Nivel de agua/ aire en el deposito.
Lectura de presiones y verificaciones de caudales.
Comprobación del funcionamiento de válvulas.
Instalaciones particulares.
Prueba hidráulica de las conducciones:
Prueba de presión
Prueba de estanquidad
Prueba de funcionamiento: simultaneidad de consumo.
Caudal en el punto más alejado.

9.3.2 Aparatos sanitarios

Criterios de medición y valoración de unidades

Se medirá y valorará por unidad de aparato sanitario, completamente terminada su instalación incluidas ayudas de albañilería y fijaciones, sin incluir grifería ni desagües.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Todos los aparatos sanitarios llevarán una llave de corte individual.
Los rociadores de ducha manual deben tener incorporado un dispositivo antirretorno.

EXP N2025A0819 FECHA DATA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2E
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB correspondiente, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.

Productos con marcado CE:

- Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado, (ver relación de productos con marcado CE).
- Bañeras de hidromasaje, (ver relación de productos con marcado CE).
- Fregaderos de cocina, (ver relación de productos con marcado CE).
- Bidets (ver relación de productos con marcado CE).
- Cubetas de lavado comunes para usos domésticos, (ver relación de productos con marcado CE).

Las características de los aparatos sanitarios se verificarán con especificaciones de proyecto, y se comprobará la no existencia de manchas, bordes desportillados, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas. Se verificará que el color sea uniforme y la textura lisa en toda su superficie. En caso contrario se rechazarán las piezas con defecto.

Durante el almacenamiento, se mantendrá la protección o se protegerán los aparatos sanitarios para no dañarlos antes y durante el montaje.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

En caso de:
Inodoros, vertederos, bidés y lavabos con pie: el soporte será el paramento horizontal pavimentado.
En otros casos, su soporte será el paramento vertical ya revestido.
Fregaderos y lavabos encastrados: el soporte será el propio mueble o encimera.
Bañeras y platos de ducha: el soporte será el forjado limpio y nivelado.
Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría-caliente y saneamiento, previamente a la colocación de los aparatos sanitarios.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección del contacto entre ambos, de forma que además de aislar eléctricamente metales con diferente potencial, se evite el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión en los puntos de contacto entre ambos.

No habrá contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios con yeso.

Proceso de ejecución

Ejecución

Los aparatos sanitarios se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, y dichas uniones se sellarán con silicona neutra o pasta selladora, al igual que las juntas de unión con la grifería.

Los aparatos metálicos tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo, para la conexión equipotencial eléctrica.

Las válvulas de desagüe se solaparán a los aparatos sanitarios interponiendo doble anillo de caucho o neopreno para asegurar la estanquidad.

Los mecanismos de alimentación de cisternas que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del depósito, deberán incorporar un orificio antisifón u otro dispositivo eficaz antirretorno.

La instalación deberá suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1 del CTE DB HS 4. En los aparatos sanitarios la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos. En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 2 cm por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.

Tolerancias admisibles

En bañeras y duchas: horizontalidad 1 mm/ m.
En lavabo y fregadero: nivel 1 cm y caída frontal respecto al plano horizontal < ó = 5 mm.
Inodoros, bidés y vertederos: nivel 1 cm y horizontalidad 2 mm.

Condiciones de terminación

Todos los aparatos sanitarios quedarán nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y fijados solidariamente a sus elementos soporte.
Quedará garantizada la estanquidad de las conexiones con el conducto de evacuación.
Los grifos quedarán ajustados mediante roscas (junta de aprieto).
El nivel definitivo de la bañera será el correcto para el alicatado, y la holgura entre el revestimiento y la bañera no será superior a 1,5 mm, que se sellará con silicona neutra.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Verificación con especificaciones de proyecto.
Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería.
Fijación y nivelación de los aparatos.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Todos los aparatos sanitarios se precintarán evitando su utilización y protegiéndolos de materiales agresivos, impactos, humedad y suciedad.
Sobre los aparatos sanitarios no se manejarán elementos duros y pesados que en su caída puedan hacer saltar el esmalte.
No se someterán los elementos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.

9.4 Instalación de evacuación de residuos

9.4.1 Residuos líquidos

Criterios de medición y valoración de unidades

Las canalizaciones se medirán por metro lineal, incluyendo solera y anillado de juntas, relleno y compactado, totalmente terminado.

Los conductos y guardacaños, tanto de la red horizontal como de la vertical, se medirán y valorarán por metro lineal, incluyendo uniones, accesorios y ayudas de albañilería. En el caso de colectores enterrados se medirán y valorarán de la misma forma pero sin incluir excavación ni relleno de zanjas.

Los conductos de la instalación de ventilación se medirán y valorarán por metro lineal, a excepción de los formados por piezas prefabricadas que se medirán por unidad, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas, capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.

Las canalizaciones y zanjas filtrantes de igual sección de la instalación de depuración se medirán por metro lineal, totalmente colocadas y ejecutadas, respectivamente.

Los filtros de arena se medirán por metro cuadrado con igual profundidad, totalmente terminados.

N2025A03116 09/04/2025
EXP FECHA DATA
12133F3BE2D
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN

El resto de elementos de la instalación, como sumideros, desagües, arquetas, botes sifónicos, etc., se medirá por unidad, totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Los elementos que componen la instalación de la red de evacuación de agua son:
- Cierres hidráulicos, los cuales pueden ser: sifones individuales, botes sifónicos, sumideros sifónicos, arquetas sifónicas.
- Válvulas de desagüe. Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable.
- Redes de pequeña evacuación.
- Bajantes y canalones
- Calderetas o cazoletas y sumideros.
- Colectores, los cuales podrán ser colgados o enterrados.
- Elementos de conexión.

Arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Los tipos de arquetas pueden ser: a pie de bajante, de paso, de registro y de trasdós.
Separador de grasas.
- Elementos especiales.
  Sistema de bombeo y elevación.
  Válvulas antirretorno de seguridad.
- Subsistemas de ventilación.
  Ventilación primaria.
  Ventilación secundaria.
  Ventilación terciaria.
  Ventilación con válvulas de aireación-ventilación.
- Depuración.
  Fosa séptica.
  Fosa de decantación-digestión.

De forma general, las características de los materiales para la instalación de evacuación de aguas serán:
Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
Impermeabilidad total a líquidos y gases.
Suficiente resistencia a las cargas externas.
Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
Lisura interior.
Resistencia a la abrasión.
Resistencia a la corrosión.
Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

Las bombas deben ser de regulación automática, que no se obstruyan fácilmente, y siempre que sea posible se someterán las aguas negras a un tratamiento previo antes de bombearlas.

Las bombas tendrán un diseño que garantice una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión en el agua.
Estos sistemas deben estar dotados de una tubería de ventilación capaz de descargar adecuadamente el aire del depósito de recepción.
El material utilizado en la construcción de las fosas sépticas debe ser impermeable y resistente a la corrosión.
Productos con marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción:
Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.1).
Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.2).
Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.3).
Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.4).
Pozos de registro (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.2).
Plantas elevadoras de aguas residuales (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.3).
Válvulas de retención para aguas residuales en plantas elevadoras de aguas residuales (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.4.1).
Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.4.2).
Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.5).
Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas prefabricadas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6.1).
Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6.2).
Dispositivos antiinundación para edificios (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.7).
Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje, de caucho vulcanizado, elastómeros termoplásticos, materiales celulares de caucho vulcanizado y elementos de estanquidad de poliuretano moldeado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8).
Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.
Accesorios de desagüe: defectos superficiales. Diámetro del desagüe. Diámetro exterior de la brida. Tipo. Estanquidad. Marca del fabricante. Norma a la que se ajusta.
Desagües sin presión hidrostática: estanquidad al agua: sin fuga. Estanquidad al aire: sin fuga. Ciclo de temperatura elevada: sin fuga antes y después del ensayo. Marca del fabricante. Diámetro nominal. Espesor de pared mínimo. Material. Código del área de aplicación. Año de fabricación. Comportamiento funcional en clima frío.
Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Se habrán dejado en los forjados los huecos necesarios para el paso de conducciones y bajantes, al igual que en los elementos estructurales los pasatubos previstos en proyecto.

VISADO
BISATUA
COAVN
EXP N2025A0319
FECHA DATA 09/04/2025
CSV 12333P3BE2D
Verifique en www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

Se procederá a una localización de las canalizaciones existentes y un replanteo de la canalización a realizar, con el trazado de los niveles de la misma.
Los soportes de la instalación de saneamiento según los diferentes tramos de la misma serán:
Paramentos verticales (espesor mínimo ½ pie).
Forjados.
Zanjas realizadas en el terreno.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
En los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no se fijarán a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos).
Para realizar la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:
Con tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;
Con tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.
Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.1:
Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para los tubos de acero galvanizado las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.1. Para las tuberías de acero inoxidable las calidades del mismo se seleccionarán en función del contenido de clororuros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el AISI- 304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el AISI-316.
Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2:
Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor. Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable. En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales. Para los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no deberán quedar sujetos a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos). En el caso de utilizar tubería de gres (debido a existencia de aguas residuales muy agresivas), la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. La derivación o manguetón del inodoro que atraviese un paramento o forjado, no se sujetará con mortero, sino a través de pasatubos, o sellando el intersticio entre obra y conducto con material elástico. Cualquier paso de tramos de la red a través de elementos estructurales dejará una holgura a rellenar con material elástico. Válvulas de desagüe: en su montaje no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador. Se deberán proteger las tuberías de fundición enterradas en terrenos particularmente agresivos. Se podrá evitar la acción de este tipo de terrenos mediante la aportación de tierras químicamente neutras o de reacción básica (por adición de cal), empleando tubos con revestimientos especiales y empleando protecciones exteriores mediante fundas de film de polietileno. En éste último caso, se utilizará tubo de PE de 0,2 mm de espesor y de diámetro superior al tubo de fundición. Como complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificado y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de ancho.
En redes de pequeña evacuación en el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto.
En el caso de colectores enterrados, para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:
Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;
Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Proceso de ejecución

Ejecución

El ensamblaje de las válvulas de desagüe y su interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.
Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos, y siempre desde el propio local en que estén instalados. Los sifones individuales se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.
Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua. No se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios. La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 2 cm y el tubo de salida como mínimo a 5 cm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.
Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación. El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua.
Los canalones, en general y salvo las siguientes especificaciones, se dispondrán con una pendiente mínima de 0,5%, hacia el exterior. Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán estos elementos de sujeción a una distancia máxima de 50 cm e irá remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Con canalones de plástico, se puede establecer una pendiente mínima de 0,16%. En estos canalones se unirán los diferentes perfiles con manguito de unión con junta de goma. La separación máxima entre ganchos de sujeción no excederá de 1 m, dejando espacio para las bajantes y uniones, aunque en zonas de nieve dicha distancia se reducirá a 70 cm. Todos sus accesorios deben llevar una zona de dilatación de al menos 1 cm. La conexión de canalones al colector general de la red vertical aneja, en su caso, se hará a través de sumidero sifónico.
Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones. Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva. Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 70 cm para tubos de diámetro no superior a 5 cm y cada 50 cm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada. En el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 1 cm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.
Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no deberá ser menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas debe ser de 15 veces el diámetro. Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos. En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60º, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados "in situ".
Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería. En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación. Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes. La ventilación

VISADO
N2025A0319
09/04/2025
EXP. FECHA
COAVN

terciaria se conectará a una distancia del cierre hidráulico entre 2 y 20 veces el diámetro de la tubería. Se realizará en sentido ascendente o en todo caso horizontal por una de las paredes del local húmedo. Las válvulas de aireación se montarán entre el último y el penúltimo aparato, y por encima, de 1 a 2 m, del nivel del flujo de los aparatos. Se colocarán en un lugar ventilado y accesible. La unión podrá ser por presión con junta de caucho o sellada con silicona. El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1m a ambos lados.
Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.

En los cambios de dirección se situarán codos de 45º, con registro roscado.

La separación entre abrazaderas será función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo:

En tubos de PVC y para todos los diámetros, 3 cm.

En tubos de fundición, y para todos los diámetros, 3 mm.

Aunque se deberá comprobar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,50 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red. Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos, (aguas arriba y aguas abajo), del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte. En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m. La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones. Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contra-tubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca. Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga, se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de este, para impedir que funcione como ménsula.

Si las arquetas son fabricadas "in situ", podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón de 10 cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases. Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa.

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo, como disponer mallas de geotextil. Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras (grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm). Esta base, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito anteriormente. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.

Con tuberías de materiales plásticos, el lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión. Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para evitar que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o terrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material pulverulento, (diámetro inferior a 0,1 mm), no supere el 12 %. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 15 cm por encima del nivel de la clave del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas no superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras de diámetro superior a 1 cm.

El depósito acumulador de aguas residuales será de construcción estanca para evitar la salida de malos olores y estará dotado de una tubería de ventilación con un diámetro igual a la mitad del de acometida y como mínimo de 8 cm. Tendrá, preferiblemente, en planta una superficie de sección circular, para evitar la acumulación de depósitos sólidos. Debe quedar un mínimo de 10 cm entre el nivel máximo del agua en el depósito y la generatriz inferior de la tubería acometida. Cuando se utilicen bombas de tipo sumergible, se alojarán en una fosa para reducir la cantidad de agua que queda por debajo de la boca de aspiración; el fondo del tanque deberá tener una pendiente mínima del 25 %.

Para controlar la marcha y parada de la bomba se utilizarán interruptores de nivel, instalados en los niveles alto y bajo respectivamente. Se instalará además un nivel de alarma por encima del nivel superior y otro de seguridad por debajo del nivel mínimo. Cuando exista riesgo de flotación de los equipos, éstos se fijarán a un alojamiento para evitar dicho riesgo.

En caso de existencia de fosa seca, ésta dispondrá de espacio suficiente para que haya, al menos, 60 cm alrededor y por encima de las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento. Igualmente, se le dotará de sumidero de al menos 10 cm de diámetro, ventilación adecuada e iluminación mínima de 200 lux.

Todas las conexiones de las tuberías del sistema de bombeo y elevación estarán dotadas de los elementos necesarios para la no transmisión de ruidos y vibraciones. El depósito de recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio.

En la entrada del equipo se dispondrá una llave de corte, así como a la salida y después de la válvula de retención. No se realizará conexión alguna en la tubería de descarga del sistema. No se conectará la tubería de descarga a bajante de cualquier tipo. La conexión con el colector de desagüe se hará siempre por gravedad. En la tubería de descarga no se colocarán válvulas de aireación.

Tolerancias admisibles

No se admitirán desviaciones respecto a los valores de proyecto superiores al 10%.

Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

- Red horizontal:
- Conducciones enterradas:
  Zanjas de saneamiento. Profundidad. Lecho de apoyo de tubos. Pendientes. Relleno.
  Tubos. Material y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado.
  Pozo de registro y arquetas:
  Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapas de registro.
  Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado.
- Conducciones suspendidas:
  Material y diámetro según especificaciones. Registros.
  Sujeción con bridas o ganchos al forjado (cada 70 cm). Pendientes.
  Juntas estancas.
  Pasatubos y sellado en el paso a través de muros.
  Red de desagües:
- Desagüe de aparatos:
  Sifones individuales en aparatos sanitarios y conexión a los aparatos.
  Botes sifónicos (en su caso). Conexión y tapa.
  Sifones registrables en desagües de aparatos de bombeo (lavadoras…)

NVG25A03160 09/04/2025
12133F3BE2D
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Pendientes de la red horizontal. Conexión a bajantes.
Distancia máxima de inodoros a bajantes. Conexión del aparato a bajante.

- Sumideros:
  Replanteo. Nº de unidades. Tipo.
  Colocación. Impermeabilización, solapos.
  Cierre hidráulico. Conexión. Rejilla.
- Bajantes:
  Material y diámetro especificados.
  Existencia de pasatubos y sellado a través de forjados.
  Dos fijaciones mediante abrazaderas, por cada tubo.
  Protección en zona de posible impacto.
  Remate de ventilación. Se prolonga por encima de la cubierta la longitud especificada.
  La ventilación de bajantes no esta asociada a otros conductos de ventilación de locales (tipo Shunt)
- Ventilación:
  Conducciones verticales:
  Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas.
  Aplomado: comprobación de la verticalidad.
  Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo.
  Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento.
  Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos.
  Fijación. Arriostramiento, en su caso.
  Conexiones individuales:
  Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla.

Revestimientos o falseado de la instalación: se pondrá especial cuidado en no interrumpirlos en todo su recorrido, desde el suelo hasta el forjado superior. No se admitirán falseos interrumpidos en los falsos techos o pasos de tuberías no selladas.

Ensayos y pruebas

Según CTE DB HS 5, apartado 5.6, se realizarán pruebas de estanqueidad, además de las especificadas en la planificación del control de calidad de la obra.

Conservación y mantenimiento

La instalación no se utilizará para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

Se revisará que estén cerradas todas las conexiones de los desagües que vayan a conectarse a la red de alcantarillado y se taparán todas las arquetas para evitar caídas de personas, materiales y objetos

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

9.4.2 Residuos sólidos

Criterios de medición y valoración de unidades

La medición y valoración de la instalación de residuos sólidos por bajantes, se realizará por metro lineal para las conducciones, sin descontar huecos ni forjados, con la parte proporcional juntas y anclajes colocados.

El resto de componentes de la instalación, así como los contenedores, cuando se trate de un almacén o bajantes, como compuertas de vertido y de limpieza, así como la tolva, etc. se medirán y valoraran por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Según el CTE DB HS 2, apartado 2.1.3, el revestimiento de las paredes y el suelo del almacén de contenedores de edificio debe ser impermeable y fácil de limpiar; los encuentros entre las paredes y el suelo deben ser redondeados.

En el caso de instalaciones de traslado por bajantes, según el CTE DB HS 2, apartado 2.2.2, las bajantes deben ser metálicas o de cualquier material de clase de reacción al fuego A1, impermeable, anticorrosivo, imputrescible y resistente a los golpes. Las superficies interiores deben ser lisas.

Y las compuertas, según el CTE DB HS 2, apartado 2.2.3, serán de tal forma que permitan:
El vertido de los residuos con facilidad.
Su limpieza interior con facilidad.
El acceso para eliminar los atascos que se produzcan en las bajantes.
Las compuertas deberán ir provistas de cierre hermético y silencioso.

Cuando las compuertas sean circulares deberán tener un diámetro comprendido entre 30 y 35 cm y, cuando sean rectangulares, deberán tener unas dimensiones comprendidas entre 30x30 cm y 35x35 cm.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12333B2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

Proceso de ejecución

Ejecución

Cuando se trate de una instalación por bajantes, se comenzará su ejecución por la planta inferior, anclándola a elementos estructurales o muros mediante las abrazaderas, una bajo cada unión y el resto a intervalos no superiores a 1,50 m. Los conductos, en las uniones, quedarán alineados sin producir discontinuidad en la sección y las juntas quedarán herméticas y selladas. La compuerta se unirá a la fábrica y a la bajante a través de una pieza especial.

Para que la unión de las compuertas con las bajantes sea estanca, deberá disponerse un cierre con burlete elástico o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Según el CTE DB HS 2, apartado 2.1.3, en el caso de traslado de residuos por bajante

Si se dispone una tolva intermedia para almacenar los residuos hasta su paso a los contenedores, ésta deberá llevar una compuerta para su vaciado y limpieza, así como un punto de luz que proporcione 1.000 lúmenes situado en su interior sobre la compuerta, y cuyo interruptor esté situado fuera de la tolva.

El suelo deberá ser flotante y deberá tener una frecuencia de resonancia de 50 Hz como máximo calculada según el método descrito en el CTE DB HR Protección frente a ruido.

Las compuertas de vertido deberán situarse en zonas comunes y a una distancia de las viviendas menor que 30 m, medidos horizontalmente.

Las bajantes se separarán del resto de los recintos del edificio mediante muros que en función de las características de resistencia a fuego sean de clase EI-120.

Cuando se utilicen conductos prefabricados, deberán sujetarse éstos a los elementos estructurales o a los muros mediante bridas o abrazaderas de tal modo que la frecuencia de resonancia al conjunto sea 30 Hz como máximo calculada según el método descrito en el CTE DB HR Protección frente a ruido.

Las bajantes deberán disponerse verticalmente, aunque pueden realizarse cambios de dirección respecto a la vertical no mayores que 30º. Para evitar los ruidos producidos por una velocidad excesiva en la caída de los residuos, cada 10 m de conducto deberán disponerse cuatro codos de 15º cada uno como máximo, o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Las bajantes deberán tener un diámetro de 45 cm como mínimo.

Las bajantes de los sistemas de traslado por gravedad deberán ventilarse por el extremo superior con un aspirador estático y, en dicho extremo, debe disponerse una toma de agua con racor para manguera y una compuerta para limpieza dotada de cierre hermético y cerradura.

Las bajantes de los sistemas neumáticos deben conectarse a un conducto de ventilación de una sección no menor que 350 cm^2.

El extremo superior de la bajante en los sistemas de traslado por gravedad, y del conducto de ventilación en los sistemas neumáticos deben desembocar en un espacio exterior adecuado de tal manera que el tramo exterior sobre la cubierta tenga una altura de 1 m como mínimo y supere las alturas especificadas en función de su emplazamiento,

En el extremo inferior de la bajante en los sistemas de traslado por gravedad deberá disponerse una compuerta de cierre y un sistema que impida que, como consecuencia de la acumulación de los residuos en el tramo de la bajante inmediatamente superior a la compuerta de cierre, los residuos alcancen la compuerta de vertido más baja. Para evitar que cuando haya una compuerta abierta se pueda abrir otra, deberá disponerse un sistema de enclavamiento eléctrico o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Según el CTE DB HS 2, apartado 2.2.4, la estación de carga deberá disponer de un tramo vertical de 2,50 m de bajante para el almacenamiento de los residuos, una válvula de residuos situada en el extremo inferior del tramo vertical y una válvula de aire situada a la misma altura que la válvula de residuos.

Las estaciones de carga deberán situarse en un recinto que tenga las siguientes características:

Los cerramientos deben dimensionarse para una depresión de 2,95 KPa como mínimo;

Deberá disponer de una iluminación artificial que proporcione 100 lux como mínimo a una altura respecto del suelo de 1 m y de una base de enchufe fija 16A 2p+T según UNE 20.315:1994;

Deberá disponer de una puerta de acceso batiente hacia fuera;

El revestimiento de las paredes y el suelo deberá ser impermeable y fácil de limpiar y el de aquel último deberá ser además antideslizante; los encuentros entre las paredes y el suelo deberán ser redondeados;

Deberá contar al menos con una toma de agua dotada de válvula de cierre y un desagüe antimúridos.

En el caso de almacén de contenedores, este se realizará conforme a lo especificado en la subsección Fábricas.

Condiciones de terminación

Según el CTE DB HS 2, apartado 2.2.3, la zona situada alrededor de la compuerta y el suelo adyacente deberán revestirse con un acabado impermeable que sea fácilmente lavable:

El acabado de la superficie de cualquier elemento que esté situado a menos de 30 cm de los límites del espacio de almacenamiento deberá ser impermeable y fácilmente lavable.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Recorrido entre el almacén y el punto de recogida exterior:
Anchura libre. Sentido de las puertas de apertura. Pendiente. No disposición de escalones.
Extremo superior de la bajante: altura.
Espacio de almacenamiento de cada vivienda: superficie en planta. Volumen. Altura del punto más alto.

Ensayos y pruebas

Instalación de traslado por bajantes:
Prueba de obstrucción y de estanquidad de las bajantes.

Conservación y mantenimiento

Según el CTE DB HS 2, apartado 3, en el almacén de contenedores, estos deberán señalizarse correctamente, según la fracción correspondiente. En el interior del almacén de contenedores deberá disponerse en un soporte indeleble, junto con otras normas de uso y mantenimiento, instrucciones para que cada fracción se vierta en el contenedor correspondiente.

En las instalaciones de traslado por bajantes, las compuertas estarán correctamente señalizadas según la fracción correspondiente.

En los recintos en los que estén situadas las compuertas se dispondrán, en un soporte indeleble, junto a otras normas de uso y mantenimiento, las instrucciones siguientes:

Cada fracción debe verterse en la compuerta correspondiente.
No se deben verter por ninguna compuerta residuos líquidos, objetos cortantes o punzantes ni vidrio.
Los envases ligeros y la materia orgánica deben verterse introducidos en envases cerrados.
Los objetos de cartón que no quepan por la compuerta deben introducirse troceados y no deben plegarse.

9.5 Instalación de alumbrado

9.5.1 Instalación de iluminación

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada, incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión comprobación y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

Prescripciones sobre los productos

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB HE3**,** así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

- Equipos eléctricos para montaje exterior: grado de protección mínima IP54, según UNE 20.324 e IK 8 según UNE-EN 50.102. Montados a una altura mínima de 2,50 m sobre el nivel del suelo. Entradas y salidas de cables por la parte inferior de la envolvente.
- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción: marca del fabricante, clase, tipo (empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante, etc), grado de protección, tensión asignada, potencia máxima admisible, factor de potencia, cableado, (sección y tipo de aislamiento, dimensiones en planta), tipo de sujeción, instrucciones de montaje. Las luminarias para alumbrado interior serán conformes la norma UNE-EN 60598. Las luminarias para alumbrado exterior serán de clase I o clase II y conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 y a la UNE-EN 60598 -2-5 en el caso de proyectores de exterior.
- Lámpara: marca de origen, tipo o modelo, potencia (vatios), tensión de alimentación (voltios) y flujo nominal (lúmenes). Para las lámparas fluorescentes, condiciones de encendido y color aparente, temperatura de color en ºK (según el tipo de lámpara) e índice de rendimiento de color. Los rótulos luminosos y las instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío entre 1 y 10 kV, estarán a lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.
- Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores). Llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones:
  Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.
  Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de funcionamiento. Todos los condensadores que formen parte del equipo auxiliar eléctrico de las lámparas de descarga, para corregir el factor de potencia de los balastos, deberán llevar conectada una resistencia que asegure que la tensión en bornes del condensador no sea mayor de 50 V transcurridos 60 s desde la desconexión del receptor.
  Cebador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, circuito y tipo de lámpara para los que sea utilizable.
  Equipos eléctricos para los puntos de luz: tipo (interior o exterior), instalación adecuada al tipo utilizado, grado de protección mínima.
- Conductores: sección mínima para todos los conductores, incluido el neutro. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán cumplir las condiciones de ITC-BT-09.
- Elementos de fijación.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección del contacto entre ambos, de forma que además de aislar eléctricamente metales con diferente potencial, se evite el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión en los puntos de contacto entre ambos.

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

Ejecución

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado que proporcione el nivel de iluminación establecido en la tabla 1.1 del CTE DB SU 4, medido a nivel del suelo.

Las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control que cumplan las condiciones del CTE DB HE 3, apartado 2.2.

Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 m de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, en los casos indicados de las zonas de los grupos 1 y 2 (según el apartado 2.1).

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente.

Se proveerá a la instalación de un interruptor de corte omnipolar situado en la parte de baja tensión.

Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

En redes de alimentación subterráneas, los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro interior no será inferior a 6 cm. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

Tolerancias admisibles

La iluminancia medida es un 10% inferior a la especificada.

Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Lámparas, luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones, báculos: coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto.

Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

Ensayos y pruebas

Accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.

VISADO N2025A0819 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
VISADO BISATUA
COAVN NAVARRA

Conservación y mantenimiento durante la obra

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.
Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

9.6 Instalación de energía solar

9.6.1 Energía solar térmica

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo completamente recibida y/o terminada en cada caso; todos los elementos específicos de las instalaciones, como captadores, acumuladores, intercambiadores, bombas, válvulas, vasos de expansión, purgadores, contadores

El resto de elementos necesarios para completar dicha instalación, ya sea instalaciones eléctricas o de fontanería se medirán y valorarán siguiendo las recomendaciones establecidas en los capítulos correspondientes de las instalaciones de electricidad y fontanería.

Los elementos que no se encuentren contemplados en cualquiera de los dos casos anteriores se medirán y valorarán por unidad de obra proyectada realmente ejecutada.

Prescripciones sobre los productos

Características de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB HE4, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.

Las características cumplirán lo especificado en el CTE DB HE 4.

- Sistema de captación: captadores solares.
  Los captadores solares llevarán preferentemente un orificio de ventilación, de diámetro no inferior a 4 mm.
  Si se usan captadores con absorbedores de aluminio, se usarán fluidos de trabajo con un tratamiento inhibidor de los iones de cobre y hierro.
- Sistema de acumulación solar: Los acumuladores pueden ser: de acero vitrificado (inferior a 1000 l), de acero con tratamiento epoxídico, de acero inoxidable, de cobre, etc. Cada acumulador vendrá equipado de fábrica de los necesarios manguitos de acoplamiento y bocas, soldados antes del tratamiento de protección.
  Preferentemente los acumuladores serán de configuración vertical.
  El acumulador estará enteramente recubierto con material aislante, y es recomendable disponer una protección mecánica en chapa pintada al horno, PRFV, o lámina de material plástico. Todos los acumuladores irán equipados con la protección catódica establecida por el fabricante. El sistema deberá ser capaz de elevar la temperatura del acumulador a 60 ºC. El aislamiento de acumuladores de superficie inferior a 2 m2 tendrá un espesor mínimo de 3 cm, para volúmenes superiores el espesor mínimo será de 5 cm. La utilización de acumuladores de hormigón requerirá la presentación de un proyecto firmado por un técnico competente.
- Sistema de intercambio: Los intercambiadores para agua caliente sanitaria serán de acero inoxidable o de cobre. El intercambiador podrá ser de tipo sumergido (de serpentín o de haz tubular) o de doble envolvente. Deberá soportar las temperaturas y presiones máximas de trabajo de la instalación. Los tubos de los intercambiadores de calor tipo serpentín sumergido tendrán diámetros interiores inferiores o iguales a una pulgada. El espesor del aislamiento del cambiador de calor será mayor o igual a 2 cm.
- Circuito hidráulico: constituido por tuberías, bombas, válvulas, etc., que se encarga de establecer el movimiento del fluido caliente hasta el sistema de acumulación. En cualquier caso los materiales cumplirán lo especificado en la norma ISO/TR 10217. El circuito hidráulico cumplirá las condiciones de resistencia a presión establecidas.
  Tuberías. En sistemas directos se usará cobre o acero inoxidable en el circuito primario, admitiendo de material plástico acreditado apto para esta aplicación. El material de que se constituyan las señales será resistente a las condiciones ambientales y funcionales del entorno en que estén instaladas, y la superficie de la señal no favorecerá el depósito de polvo sobre ella. En el circuito secundario (de agua caliente sanitaria) podrá usarse cobre, acero inoxidable y también materiales plásticos que soporten la temperatura máxima del circuito. Las tuberías de cobre serán de tubos estirados en frío y uniones por capilaridad. Para el calentamiento de piscinas se recomienda que las tuberías sean de PVC y de gran diámetro. En ningún caso el diámetro de las tuberías será inferior a DIN15. El diseño y los materiales deberán ser tales que no permitan la formación de obturaciones o depósitos de cal en sus circuitos.
  Bomba de circulación. Podrán ser en línea, de rotor seco o húmedo o de bancada. En circuitos de agua caliente sanitaria, los materiales serán resistentes a la corrosión.
  Las bombas serán resistentes a las averías producidas por efecto de las incrustaciones calizas, resistentes a la presión máxima del circuito.
  Purga de aire. Son botellones de desaireación y purgador manual o automático. Los purgadores automáticos tendrán el cuerpo y tapa de fundición de hierro o latón, el mecanismo, flotador y asiento de acero inoxidable y el obturador de goma sintética. Asimismo resistirán la temperatura máxima de trabajo del circuito.
  Vasos de expansión. Pueden ser abiertos o cerrados. El material y tratamiento del vaso será capaz de resistir la temperatura máxima de trabajo. Los vasos de expansión abiertos se construirán soldados o remachados en todas sus juntas, y reforzados. Tendrán una salida de rebosamiento. En caso de vasos de expansión cerrados, no se aislara térmicamente la tubería de conexión.
- Válvulas: Podrán ser válvulas de esfera, de asiento, de resorte, etc. Para evitar flujos inversos es aconsejable la utilización de válvulas antirretorno.
- Material aislante: fibra de vidrio, pinturas asfálticas, chapa de aluminio, etc.
- Sistema de energía auxiliar: para complementar la contribución solar con la energía necesaria para cubrir la demanda prevista en caso de escasa radiación solar o demanda superior al previsto.
- Sistema eléctrico y de control: cumplirá con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT).
- Fluido de trabajo o portador: Podrá utilizarse agua desmineralizada o con aditivos, según las condiciones climatológicas. pH a 20 °C entre 5 y 9. El contenido en sales se ajustará a lo especificado en el CTE.
- Sistema de protección contra heladas según el CTE DB HE 4, apartado 3.2.2.2.
- Dispositivos de protección contra sobrecalentamientos según el CTE DB HE 4, apartado 3.2.2.3.1.
- Productos auxiliares: liquido anticongelante, pintura antioxidante, etc.
- Sistemas solares prefabricados:
  Equipos completos y listos para instalar, bajo un solo nombre comercial. Pueden ser compactos o partidos.
  Los materiales de la instalación soportarán la máxima temperatura y presiones que puedan alcanzarse.
  En general, se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto:
  Sistema solares prefabricados: el fabricante o distribuidor oficial deberá suministrar instrucciones para el montaje y la instalación, e instrucciones de operación para el usuario.
  Sistemas solares a medida: deberá estar disponible la documentación técnica completa del sistema, instrucciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento, así como recomendaciones de servicio.
  Asimismo se realizará el control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
- Sistema de captación:
  El captador deberá poseer la certificación emitida por organismo competente o por un laboratorio de ensayos (según RD 891/1980 y la Orden de 28 julio de 1980).

VISADO
09/04/2025
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Norma a la que se acoge o según la cual está fabricado.
Documentación del fabricante: debe contener instrucciones de instalación, de uso y mantenimiento en el idioma del país de la instalación.
Datos técnicos: esquema del sistema, situación y diámetro de las conexiones, potencia eléctrica y térmica, dimensiones, tipo, forma de montaje, presiones y temperaturas de diseño y límites, tipo de protección contra la corrosión, tipo de fluido térmico, condiciones de instalación y almacenamiento.
Guía de instalación con recomendaciones sobre superficies de montaje, distancias de seguridad, tipo de conexiones, procedimientos de aislamiento de tuberías, integración de captadores en tejados, sistemas de drenaje.
Estructuras soporte: cargas de viento y nieve admisibles.
Tipo y dimensiones de los dispositivos de seguridad. Drenaje. Inspección, llenado y puesta en marcha. Check-list para el instalador. Temperatura mínima admisible sin congelación. Irradiación solar de sobrecalentamiento.
Documentación para el usuario sobre funcionamiento, precauciones de seguridad, elementos de seguridad, mantenimiento, consumos, congelación y sobrecalentamiento.
Etiquetado: fabricante, tipo de instalación, número de serie, año, superficie de absorción, volumen de fluido, presión de diseño, presión admisible, potencia eléctrica.
En general, las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presenten defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas. Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características mínimas técnicas prescritas en proyecto.
Las aperturas de conexión de todos los aparatos y máquinas estarán convenientemente protegidas durante el transporte, almacenamiento y montaje, hasta que no se proceda a la unión, por medio de elementos de taponamiento de forma y resistencia adecuada para evitar la entrada de cuerpos extraños y suciedades del aparato. Los materiales situados en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad. Las piezas especiales, manguitos, gomas de estanqueidad, etc., se guardarán en locales cerrados.
Se deberá tener especial precaución en la protección de equipos y materiales que puedan estar expuestos a agentes exteriores especialmente agresivos producidos por procesos industriales cercanos. Especial cuidado con materiales frágiles y delicados, como luminarias, mecanismos, equipos de medida, que deberán quedar debidamente protegidos. Todos los materiales se conservarán hasta el momento de su instalación, en la medida de lo posible, en el interior de sus embalajes originales.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas.

Antes de su colocación, todas las canalizaciones deberán reconocerse y limpiarse de cualquier cuerpo extraño. Durante el montaje, se deberán evacuar de la obra todos los materiales sobrantes de trabajos efectuados con anterioridad, en particular de retales de conducciones y cables.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección del contacto entre ambos, de forma que además de aislar eléctricamente metales con diferente potencial, se evite el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión en los puntos de contacto entre ambos.
Se instalarán manguitos electrolíticos entre elementos de diferentes materiales para evitar el par galvánico. Cuando sea imprescindible usar en un mismo circuito materiales diferentes, especialmente cobre y acero, en ningún caso estarán en contacto, debiendo situar entre ambos juntas o manguitos dieléctrico, atendiendo al CTE DB HE 4 apartado 3.2.2.
Los materiales de la bomba del circuito primario serán compatibles con las mezclas anticongelantes y con el fluido de trabajo. No se admitirá la presencia de componentes de acero galvanizado para permitir elevaciones de la temperatura por encima de 60ºC. Cuando el material aislante de la tubería y accesorios sea de fibra de vidrio, deberá cubrirse con una protección no inferior a la proporcionada por un recubrimiento de venda y escayola. En los tramos que discurran por el exterior se terminará con pintura asfáltica.

Proceso de ejecución

Se atenderá a las prescripciones del CTE DB HE 4.

Ejecución

En general, se tendrán en cuenta las especificaciones dadas por los fabricantes de cada uno de los componentes. En las partes dañadas por roces en los equipos, producidos durante el traslado o el montaje, se aplicará pintura rica en zinc u otro material equivalente. Todos los elementos metálicos que no estén debidamente protegidos contra la oxidación, serán recubiertos con dos manos de pintura antioxidante. Cualquier componente que vaya a ser instalado en el interior de un recinto donde la temperatura pueda caer por debajo de los 0ºC, deberá estar protegido contra heladas.

- Sistema de captación:

Se recomienda que los captadores que integren la instalación sean del mismo modelo. Preferentemente se instalarán captadores con conductos distribuidores horizontales y sin cambios complejos de dirección de los conductos internos. Si los captadores son instalados en los tejados de edificios, deberá asegurarse la estanqueidad en los puntos de anclaje. La instalación permitirá el acceso a los captadores de forma que su desmontaje sea posible en caso de rotura. Se evitará que los captadores queden expuestos al sol por periodos prolongados durante su montaje. En este periodo las conexiones del captador deben estar abiertas a la atmósfera, pero impidiendo la entrada de suciedad.

- Conexionado:

El conexionado de los captadores se realizará prestando especial atención a su estanqueidad y durabilidad. Se dispondrán en filas constituidas, preferentemente, por el mismo número de elementos, conectadas entre sí en paralelo, en serie ó en serieparalelo. Se instalarán válvulas de cierre en la entrada y salida de las distintas baterías de captadores y entre las bombas. Además se instalará una válvula de seguridad por cada fila. Dentro de cada fila los captadores se conectarán en serie ó en paralelo, cuyo número tendrá en cuenta las limitaciones del fabricante. Si la instalación es exclusivamente de ACS se podrán conectar en serie hasta 10 m^2 en las zonas climáticas I y II, hasta 8 m^2 en la zona climática III y hasta 6 m^2 en las zonas climáticas IV y V.
Los captadores se dispondrán preferentemente en filas formadas por el mismo número de elementos. Se conectarán entre sí instalando válvulas de cierre en la entrada y salida de las distintas baterías de captadores y entre las bombas. Los captadores se pueden conectar en serie o en paralelo. El número de captadores conexionados en serie no será superior a tres. En el caso de que la aplicación sea de agua caliente sanitaria no deben conectarse más de dos captadores en serie.

- Estructura soporte:

La estructura soporte del sistema de captación cumplirá las exigencias del CTE en cuanto a seguridad estructural. Permitirá las dilataciones térmicas sin transferir cargas a los captadores o al circuito hidráulico. Los puntos de sujeción del captador serán suficientes en número, área de apoyo y posición relativa, para evitar flexiones en el captador. La propia estructura no arrojará sombra sobre los captadores. En caso de instalaciones integradas que constituyan la cubierta del edificio, cumplirán las exigencias de seguridad estructural y estanqueidad indicadas en la parte correspondiente del CTE y demás normativa de aplicación.

- Sistema de acumulación solar:

El sistema de acumulación solar estará constituido preferentemente por un solo depósito de configuración vertical, ubicado en zonas interiores, aunque podrá dividirse en dos o más depósitos conectados entre sí. Se ubicará un termómetro de fácil lectura para controlar los niveles térmicos y prevenir la legionelosis. Para un volumen mayor de 2 m^3, se instalarán sistemas de corte de flujos al exterior no intencionados.
Los acumuladores se ubicarán preferentemente en zonas interiores. Si los depósitos se sitúan por encima de la batería de captadores se favorece la circulación natural. En caso de que el acumulador esté directamente conectado con la red de distribución de agua caliente sanitaria, deberá ubicarse un termómetro en un sitio claramente visible. Cuando sea necesario que el sistema de acumulación solar esté formado por más de un depósito, estos se conectarán en serie invertida en el circuito de consumo o en paralelo con los circuitos primarios y secundarios equilibrado. La conexión de los acumuladores permitirá su desconexión individual sin interrumpir el funcionamiento de la instalación.

- Sistema de intercambio:

En cada una de las tuberías de entrada y salida de agua del intercambiador de calor se instalará una válvula de cierre próxima al manguito correspondiente.
El intercambiador del circuito de captadores incorporado al acumulador solar estará situado en la parte inferior de este último.

N2025A03192 09/04/2025
VISADO BISATUA
COAVN NAVARRA

- Aislamiento:

El material aislante se sujetará con medios adecuados, de forma que no pueda desprenderse de las tuberías o accesorios El aislamiento no quedará interrumpido al atravesar elementos estructurales del edificio. Tampoco se permitirá la interrupción del aislamiento térmico en los soportes de las conducciones, que podrán estar o no completamente envueltos en material aislante. El aislamiento no dejará zonas visibles de tuberías o accesorios, quedando únicamente al exterior los elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y operación de los componentes. Para la protección del material aislante situado en intemperie se podrá utilizar una cubierta o revestimiento de escayola protegido con pinturas asfálticas, poliésteres reforzados con fibra de vidrio o chapa de aluminio. En el caso de depósitos o cambiadores de calor situados en intemperie, podrán utilizarse forros de telas plásticas. Después de la instalación del aislante térmico, los instrumentos de medida y de control, así como válvulas de desagües, volantes, etc., deberán quedar visibles y accesibles.

- Circuito hidráulico:

Las conexiones de entrada y salida se situarán evitando caminos preferentes de circulación del fluido. La conexión de entrada de agua caliente procedente del intercambiador o de los captadores al interacumulador, se realizará a una altura comprendida entre el 50% y el 75% de la altura total del mismo. La conexión de salida de agua fría del acumulador hacia el intercambiador o los captadores se realizará por la parte inferior de éste. La conexión de retorno de consumo al acumulador y agua fría de red se realizará por la parte inferior y la extracción de agua caliente del acumulador se realizará por la parte superior.

La longitud de tuberías del circuito hidráulico será tan corta como sea posible, evitando los codos y pérdidas de carga. Los tramos horizontales tendrán siempre una pendiente mínima del 1% en el sentido de la circulación. Las tuberías de intemperie serán protegidas de forma continua contra las acciones climatológicas con pinturas asfálticas, poliésteres reforzados con fibra de vidrio o pinturas acrílicas.

En general, el trazado del circuito evitará los caminos tortuosos, para favorecer el desplazamiento del aire atrapado hacia los puntos altos. En el trazado del circuito deberán evitarse, en lo posible, los sifones invertidos. Los circuitos de distribución de agua caliente sanitaria se protegerán contra la corrosión por medio de ánodos de sacrificio.

- Tuberías:

La longitud de las tuberías del sistema deberá ser tan corta como sea posible, evitando al máximo los codos y pérdidas de carga en general. El material aislante se sujetará con medios adecuados, de forma que no pueda desprenderse de las tuberías o accesorios. Los trazados horizontales de tubería tendrán siempre una pendiente mínima del 1% en el sentido de circulación. Las tuberías se instalarán lo más próximas posibles a paramentos, dejando el espacio suficiente para manipular el aislamiento y los accesorios. La distancia mínima de las tuberías o sus accesorios a elementos estructurales será de 5 cm.

Las tuberías discurrirán siempre por debajo de canalizaciones eléctricas que crucen o corran paralelamente. No se permitirá la instalación de tuberías en huecos y salas de máquinas de ascensores, centros de transformación, chimeneas y conductos de climatización o ventilación. Los cambios de sección en tuberías horizontales se realizaran de forma que se evite la formación de bolsas de aire, mediante manguitos de reducción excéntricos o el enrasado de generatrices superiores para uniones soldadas. En ningún caso se permitirán soldaduras en tuberías galvanizadas. Las uniones de tuberías de cobre se realizarán mediante manguitos soldados por capilaridad. En circuitos abiertos el sentido de flujo del agua deberá ser siempre del acero al cobre. Durante el montaje de las tuberías se evitaran en los cortes para la unión de tuberías, las rebabas y escorias.

- Bombas:

Las bombas en línea se montarán en las zonas más frías del circuito, con el eje de rotación en posición horizontal. En instalaciones superiores a 50 m² se montarán dos bombas iguales en paralelo. En instalaciones de climatización de piscinas la disposición de los elementos será la indicada en el apartado citado.

Siempre que sea posible las bombas se montaran en las zonas mas frías del circuito. El diámetro de las tuberías de acoplamiento no podrá ser nunca inferior al diámetro de la boca de aspiración de la bomba. Todas las bombas deberán protegerse, aguas arriba, por medio de la instalación de un filtro de malla o tela metálica. Las tuberías conectadas a las bombas se soportarán en las inmediaciones de estas. El diámetro de las tuberías de acoplamiento no podrá ser nunca inferior al diámetro de la boca de aspiración de la bomba. En su manipulación se evitarán roces, rodaduras y arrastres.

En instalaciones de piscinas la disposición de los elementos será: el filtro deberá colocarse siempre entre bomba y los captadores y el sentido de la corriente ha de ser bomba-filtro-captadores.

- Vasos de expansión:

Los vasos de expansión se conectarán en la aspiración de la bomba, a una altura tal que asegure el no desbordamiento del fluido y la no introducción de aire en el circuito primario

En caso de vaso de expansión abierto, la diferencia de alturas entre el nivel de agua fría en el depósito y el rebosadero no será inferior a 3 cm. El diámetro del rebosadero será igual o mayor al diámetro de la tubería de llenado.

- Purga de aire:

Se colocarán sistemas de purga de aire en los puntos altos de la salida de baterías de captadores y en todos aquellos puntos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado.

Se colocaran sistemas de purga de aire en los puntos altos de la salida de batería de captadores y en todos los puntos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado. Las líneas de purga deberán estar colocadas de tal forma que no se puedan helar y no se pueda acumular agua en las líneas. Los botellines de purga estarán en lugares accesibles y, siempre que sea posible, visibles. Se evitará el uso de purgadores automáticos cuando se prevea la formación de vapor en el circuito.

Condiciones de terminación

Al final de la obra, se deberá limpiar perfectamente todos los equipos, cuadros eléctricos, etc., de cualquier tipo de suciedad, dejándolos en perfecto estado. Una vez instalados, se procurará que las placas de características de los equipos sean visibles. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Durante la ejecución se controlará que todos los elementos de la instalación se instalen correctamente, de acuerdo con el proyecto, con la normativa y con las instrucciones expuestas anteriormente.

Ensayos y pruebas

Las pruebas a realizar serán:
Llenado, funcionamiento y puesta en marcha del sistema.
Se probará hidrostáticamente los equipos y el circuito de energía auxiliar.
Comprobar que las válvulas de seguridad funcionan y que las tuberías de descarga no están obturadas y están en conexión con la atmósfera.
Comprobar la correcta actuación de las válvulas de corte, llenado, vaciado y purga de la instalación.
Comprobar que alimentando eléctricamente las bombas del circuito entran en funcionamiento.
Se comprobará la actuación del sistema de control y el comportamiento global de la instalación.

Se rechazarán las partes de la instalación que no superen satisfactoriamente los ensayos y pruebas mencionados.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Durante el tiempo previo al arranque de la instalación, si se prevé que este pueda prolongarse, se procederá a taponar los captadores. Si se utiliza manta térmica para evitar pérdidas nocturnas en piscinas, se tendrá en cuenta la posibilidad de que proliferen microorganismos en ella, por lo que se deberá limpiar periódicamente.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Concluidas las pruebas y la puesta en marcha se pasará a la fase de la Recepción Provisional de la instalación, no obstante el Acta de Recepción Provisional no se firmará hasta haber comprobado que todos los sistemas y elementos han funcionado correctamente durante un mínimo de un mes, sin interrupciones o paradas.

VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
N025A03919
20/04/2025
2133F3BE4D
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion/bisatuagarra

9.7 Acondicionamiento de recintos – confort

9.7.1 Instalación de ventilación

Criterios de medición y valoración de unidades

Los conductos de la instalación se medirán y valorarán por metro lineal, a excepción de los formados por piezas prefabricadas que se medirán por unidad, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas y capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.

El aislamiento térmico se medirá y valorará por metro cuadrado.

El resto de elementos de la instalación de ventilación se medirán y valorarán por unidad, totalmente colocados y conectados.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB HS3, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.

- Conductos (colector general y conductos individuales):

Piezas prefabricadas, de arcilla cocida, de hormigón vibrado, fibrocemento, etc.
Elementos prefabricados, de fibrocemento, metálicas (conductos flexibles de aluminio y poliéster, de chapa galvanizada, etc.), de plástico (P.V.C.), etc.

- Rejillas: tipo. Dimensiones.
- Equipos de ventilación: extractores, ventiladores centrífugos, etc.
- Aspiradores estáticos: de hormigón, cerámicos, fibrocemento o plásticos. Tipos. Características. Certificado de funcionamiento.
- Sistemas para el control de humos y de calor, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 16.1): cortinas de humo, aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor, aireadores extractores de humos y calor mecánicos; sistemas de presión diferencial (equipos) y suministro de energía.
- Alarmas de humo autónomas, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17).
- Chimeneas: conductos, componentes, paredes exteriores, terminales, etc., (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 16.2).
- Aislante térmico, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3). Tipo. Espesor.

Según el CTE DB HS 3, apartado 3.2 los productos tendrán las siguientes características:

Conductos de admisión: los conductos tendrán sección uniforme y carecerán de obstáculos en todo su recorrido. Los conductos deberán tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza cada 10 m como máximo en todo su recorrido.

Según el CTE DB HS 3, apartado 3.2.4, los conductos de extracción para ventilación mecánica cumplirán:

Cada conducto de extracción, salvo los de la ventilación específica de las cocinas, deberá disponer en la boca de expulsión de un aspirador mecánico, pudiendo varios conductos de extracción compartir un mismo aspirador mecánico.

Los conductos deberán tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza en la coronación y en el arranque de los tramos verticales.

Cuando se prevea que en las paredes de los conductos pueda alcanzarse la temperatura de rocío éstos deberán aislarse térmicamente de tal forma que se evite la producción de condensación Los conductos que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deberán cumplir las condiciones de resistencia a fuego del apartado 3 del DB SI 1.

Los conductos deben ser estancos al aire para su presión de dimensionado.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

El soporte de la instalación de ventilación serán los forjados, sobre los que arrancará el elemento columna hasta el final del conducto, y donde se habrán dejado previstos los huecos de paso con una holgura para poder colocar alrededor del conducto un aislamiento térmico de espesor mínimo de 2 cm, y conseguir que el paso a través del mismo no sea una unión rígida.

Cada tramo entre forjados se apoyará en el forjado inferior.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

Ejecución

Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.1 Aberturas:

Cuando las aberturas se dispongan directamente en el muro deberá colocarse un pasamuros cuya sección interior tenga las dimensiones mínimas de ventilación previstas y se sellarán los extremos en su encuentro con el muro. Los elementos de protección de las aberturas deberán colocarse de tal modo que no se permita la entrada de agua desde el exterior.

Cuando los elementos de protección de las aberturas de extracción dispongan de lamas, éstas deberán colocarse inclinadas en la dirección de la circulación del aire.

Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.2 Conductos de extracción:

Deberá preverse el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de forma que se ejecuten aquellos elementos necesarios para ello tales como brochales y zunchos. Los huecos de paso de los forjados deberán proporcionar una holgura perimétrica de 2 cm que se rellenará con aislante térmico.

El tramo de conducto correspondiente a cada planta deberá apoyarse sobre el forjado inferior de la misma.

En caso de conductos de extracción para ventilación híbrida, las piezas deberán colocarse cuidando el aplomado, admitiéndose una desviación de la vertical de hasta 15º con transiciones suaves.

Cuando las piezas sean de hormigón en masa o de arcilla cocida, se recibirán con mortero de cemento tipo M-5a (1:6), evitando la caída de restos de mortero al interior del conducto y enrasando la junta por ambos lados. Cuando sean de otro material, se realizarán las uniones previstas en el sistema, cuidando la estanquidad de sus juntas.

Las aberturas de extracción conectadas a conductos de extracción se taparán para evitar la entrada de escombros u otros objetos hasta que se coloquen los elementos de protección correspondientes.

Cuando el conducto para la ventilación específica adicional de las cocinas sea colectivo, cada extractor deberá conectarse al mismo mediante un ramal que desembocará en el conducto de extracción inmediatamente por debajo del ramal siguiente.

Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.3 Sistemas de ventilación mecánicos:

Los aspiradores mecánicos y los aspiradores híbridos deberán disponerse en un lugar accesible para realizar su limpieza.

VISADO N2025A0319 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ARKITEKTOEN EUSKAL HERRIKO ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Previo a los extractores de las cocinas se colocará un filtro de grasas y aceites dotado de un dispositivo que indique cuando debe reemplazarse o limpiarse dicho filtro.

Se dispondrá un sistema automático que actúe de forma que todos los aspiradores híbridos y mecánicos de cada vivienda funcionen simultáneamente o bien adoptar cualquier otra solución que impida la inversión del desplazamiento del aire en todos los puntos.

El aspirador híbrido o el aspirador mecánico, en su caso, deberá colocarse aplomado y sujeto al conducto de extracción o a su revestimiento.

El sistema de ventilación mecánica deberá colocarse sobre el soporte de manera estable y utilizando elementos antivibratorios.

Los empalmes y conexiones serán estancos y estarán protegidos para evitar la entrada o salida de aire en esos puntos.

Condiciones de terminación

Se revisará que las juntas entre las diferentes piezas están llenas y sin rebabas, en caso contrario se rellenarán o limpiarán.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

- Conducciones verticales:
  Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas.
  Aplomado: comprobación de la verticalidad.
  Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo.
  Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento.
  Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos. Fijación. Arriostramiento, en su caso.
- Conexiones individuales:
  Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla.
- Aberturas y bocas de ventilación:
  Ancho del retranqueo (en caso de estar colocadas en éste).
  Aberturas de ventilación en contacto con el exterior: disposición para evitar la entrada de agua.
  Bocas de expulsión. Situación respecto de cualquier elemento de entrada de aire de ventilación, del linde de la parcela y de cualquier punto donde pueda haber personas de forma habitual que se encuentren a menos de 10 m de distancia de la boca.
- Bocas de expulsión: disposición de malla antipájaros.
- Ventilación híbrida: altura de la boca de expulsión en la cubierta del edificio.
- Medios de ventilación híbrida y mecánica:

Conductos de admisión. Longitud.

Disposición de las aberturas de admisión y de extracción en las zonas comunes.

- Medios de ventilación natural:
  Aberturas mixtas en la zona común de trasteros: disposición.
  Número de aberturas de paso en la partición entre trastero y zona común.
  Aberturas de admisión y extracción de trasteros: comunicación con el exterior y separación vertical entre ellas.
  Aberturas mixtas en almacenes: disposición.
  Aireadores: distancia del suelo.
  Aberturas de extracción: conexión al conducto de extracción. Distancia a techo. Distancia a rincón o esquina.

Ensayos y pruebas

Prueba de funcionamiento: por conducto vertical, comprobación del caudal extraído en la primera y última conexión individual.

Articulo 10. **Revestimientos**

10.1 Revestimiento de paramentos

10.1.1 Alicatados

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de alicatado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado y mocheta, descontando huecos, incluso eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas:
El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de "cola de milano", y una profundidad superior a 2 mm.
Características dimensionales.
Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m.
Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos.
Resistencia a las manchas.
Cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración, atendiendo al CTE DB HS 1 apartado 2.3.2.
Las piezas no estarán rotas, desportilladas ni manchadas y tendrán un color y una textura uniforme en toda su superficie.

- Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC).
- Sistema de colocación en capa fina, los materiales de agarre que se usan son:
  Los adhesivos, tanto de naturaleza mineral (cementosa) como orgánica (resinas activas), se ajustarán a las prescripciones de proyecto y, en su defecto, aplicará el tipo mejorado (C2 o R2).
- Material de rejuntado:
  Se ajustará a las prescripciones de proyecto y, en si defecto, será de clase mejorada (CG2 o RG). Se acreditarán sus características fundamentales, que son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.
- Material de relleno de las juntas:
  Se ajustará a las prescripciones de proyecto y, en su defecto, se aplicarán los siguientes productos selladores:
  Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.
  Juntas perimetrales: Poliestireno expandido, silicona.
  Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.

Recepción:

- Baldosas cerámicas (ver relación de productos con marcado CE):
  Cada suministro ira acompañado de una hoja de suministro que contendrá los datos de la baldosa: tipo de baldosa, dimensiones y forma, acabado y declaración del fabricante de las características técnicas de la baldosa suministrada.
  Las baldosas cerámicas y/o su embalaje deben ser marcados con:

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
I2133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/validacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
NAVARRA

Marca comercial del fabricante o fabricación propia.
Marca de primera calidad.
Tipo de baldosa, con medidas nominales y medidas de fabricación. Código de la baldosa.
Tipo de superficie: esmaltada o no esmaltada.
En caso de que el embalaje o en albarán de entrega no se indique el código de baldosa con especificación técnica, se solicitará al distribuidor o al fabricante información de las características técnicas de la baldosa cerámica suministrada.

- Mosaicos: en general se presentan pegados por la cara vista a hojas de papel generalmente perforado o, por el dorso, a una red textil, de papel o de plástico.
- Adhesivos para baldosas cerámicas (ver relación de productos con marcado CE): el producto se suministrará ensacado. Los sacos se recepcionarán en buen estado, sin desgarrones, zonas humedecidas ni fugas de material.
- Morteros de agarre (ver relación de productos con marcado CE): hecho en obra, comprobación de las dosificaciones, materias primas: identificación: cemento, agua, cales, arena; mortero industrial: identificación.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los adhesivos se almacenarán en local cubierto, seco y ventilado. Su tiempo de conservación es de aproximadamente un año desde su fabricación.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones: soporte

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa de las obras.
El soporte tendrá las siguientes propiedades para la colocación de baldosas: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.
Se realizarán las siguientes comprobaciones sobre el soporte base:
De la estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación.
De la superficie de colocación.
Planeidad: capa gruesa, (pueden compensarse desviaciones con espesor de mortero). Capa fina (la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm, o prever una capa de mortero o pasta niveladora como medida adicional).
Humedad: capa gruesa, (se humecta el tabique sin llegar a saturación). Capa fina, (la superficie está aparentemente seca).
Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.
Rugosidad: en caso de soportes existentes muy lisos, prever aumento de rugosidad mediante repicado u otros medios; esto no será necesario con adhesivos C2, D o R.
Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección del contacto entre ambos, de forma que además de aislar eléctricamente metales con diferente potencial, se evite el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión en los puntos de contacto entre ambos.
El enfoscado de base, una vez fraguado, estará exento de sales solubles que puedan impedir la adherencia del mortero adhesivo.
El alicatado con mortero de cemento se aplicará en paramentos cerámicos o de cemento, mientras que el alicatado con adhesivo se aplicará en el revestimiento de paramentos de cualquier tipo.
En caso de soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.

Proceso de ejecución

Ejecución

La colocación deberá efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5 ºC a 30 ºC), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire y lluvias.
Se limpiará y humedecerá el soporte a revestir si es recibido con mortero. Si es recibido con pasta adhesiva se mantendrá seco el soporte. En cualquier caso se conseguirá una superficie rugosa del soporte. Se mojarán las baldosas por inmersión si procede, para que no absorban el agua del mortero. Se colocará una regla horizontal al inicio del alicatado y se replantearán las baldosas en el paramento para el despiece de los mismos. El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste. Sobre muros de hormigón se eliminará todo resto de desencofrante.

- Amasado:
- Adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizara un breve amasado con herramienta de mano.
  Adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso.
  Adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.
- Colocación general:
  Será recomendable, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. No se realizará el alicatado hasta que no se haya producido la retracción más importante del muro, es decir entre 45 y 60 días. Cuando se coloquen productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.
  Sistemas de colocación: colocación en capa gruesa, (se colocará la cerámica directamente sobre el soporte). Colocación en capa fina, (se realizará sobre una capa previa de regularización del soporte).
  En caso de azulejos recibidos con adhesivo: si se utiliza adhesivo de resinas sintéticas, el alicatado podrá fijarse directamente a los paramentos de mortero sin picar la superficie pero limpiando previamente el paramento. Para otro tipo de adhesivo se aplicará según las instrucciones del fabricante. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m^2. Las baldosas no deberán colocarse si se forma una película seca en la superficie del adhesivo.
  En caso de azulejos recibidos con mortero de cemento: se colocarán los azulejos extendidos sobre el mortero de cemento previamente aplicado sobre el soporte (no mediante pellas individuales en cada pieza), picándolos con la paleta y colocando pequeñas cuñas de madera en las juntas.
  En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre.
- Juntas:
  El alicatado se realizará a junta abierta. La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm.
  Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, deberá cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado debe ser de 6mm. Se deberían rellenar a las 24 horas del embaldosado.
  Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura deberá ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.
  Juntas de movimiento perimetrales: se deben prever antes de colocar la capa de regularización, dejándose en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares, etc. Se podrá prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m^2. Deberán ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5mm, y quedarán ocultas por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

VISADO
09/04/2025
VISADO EN-2025A0319
2033F3BE2D

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m^2 a 70 m^2 en interior, y de la mitad de estas en el exterior. Las juntas que se dispongan cruzadas al paso deberán ser protegidas en obra. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Podrán rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

- Corte y taladrado:
  Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible, los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

Tolerancias admisibles

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

- Longitud y anchura/ rectitud de lados:
  Para L ≤ 100 mm ±0,4 mm
  Para L > 100 mm ±0,3% y ± 1,5 mm.
- Ortogonalidad:
  Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm
  Para L > 100 mm ±0,5% y ± 2,0 mm.
- Planitud de superficie:
  Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm
  Para L > 100 mm ±0,5% y + 2,0/- 1,0 mm.

Condiciones de terminación

Una vez fraguado el mortero o pasta se retirarán las cuñas y se limpiarán las juntas, retirando todas las sustancias perjudiciales o restos de mortero o pasta adhesiva, rejuntándose posteriormente con lechada de cemento blanco o gris (coloreada cuando sea preciso), no aceptándose el rejuntado con polvo de cemento.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, se limpiará la superficie del material cerámico con una solución ácida diluida para eliminar los restos de cemento.

Nunca se efectuará una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados. Se limpiará la superficie con cepillos de fibra dura, agua y jabón, eliminando todos los restos de mortero con espátulas de madera.

Se sellarán siempre los encuentros con carpinterías y vierteaguas.

Se impregnará la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico, y posterior aclarado

Proceso de ejecución

Control de ejecución

Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.

Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.

Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.

Mortero de cemento (capa gruesa): comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua. Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.

Adhesivo (capa fina): verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.

Aplicación del adhesivo: comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante. Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.

Tiempo abierto de colocación: comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo. Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.

Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm. o superficie mayor de 1225 cm^2.

En cualquier caso: levantando al azar una baldosa, el reverso no presenta huecos.

Juntas de movimiento: estructurales: comprobar que no se cubren y que se utiliza un sellante adecuado. Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.

Juntas de colocación: verificar el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1 mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2 m. Para paramentos no debe exceder de 2 mm.

Alineación de juntas de colocación; La diferencia de alineación de juntas se mide con regla de 1 m. Para paramentos: no debe exceder de ± 1 mm. Para suelos, no debe exceder de ± 2 mm.

Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Se evitarán los golpes que puedan dañar el alicatado, así como roces y punzonamiento.

No se sujetarán sobre el alicatado elementos que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua, es necesario profundizar hasta encontrar el soporte.

10.1.2 Aplacados

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de aplacado incluyendo rejuntado, anclajes y mochetas, descontando huecos, incluso eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB correspondiente, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.

- Placas de piedra natural o artificial (ver relación de productos con marcado CE):

Espesor adecuado en función del tipo de piedra y del emplazamiento, y como mínimo de 30 mm, aunque en piezas muy compactas podrá ser de 25 mm.

El granito no estará meteorizado, ni presentará fisuras. La piedra caliza será compacta y homogénea de fractura. El mármol será homogéneo y no presentará masas terrosas.

En caso de utilización de anclajes, las placas tendrán los taladros necesarios. El diámetro de los taladros será 3 mm mayor que el del bulón. Se recomienda que el fondo del agujero del bulón y los extremos de éste tengan la forma de casquete esférico. Asimismo, la longitud del orificio practicado en la piedra deberá ser mayor que la longitud del pivote o pletina para evitar el descanso de la piedra en su extremo superior.

- Morteros para albañilería (relación de productos con marcado CE):
  Se ajustarán a las prescripciones del proyecto.
- Anclajes:
  Anclajes de sujeción al soporte: no serán aceptables los anclajes de otros materiales con menor resistencia y comportamiento a la agresividad ambiental que los de Acero Inoxidable AISI 304 ó 316, según normas UNE.
  Anclajes de sujeción vistos: podrán ser de acero inoxidable o de aluminio lacado o anodizado.
  Anclajes de sujeción ocultos: los pivotes podrán tener un diámetro mínimo de 5 mm y una longitud de 30 mm, y las pletinas un espesor mínimo de 3 mm, ancho de 30 mm y profundidad de 25 mm.

N2025A00319 09/04/2025 EXP FECHA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion egiaztatu www.coavn.org/verificacion egiaztatu
VISADO BISATUA
COAVN

- Separadores de placas: podrán ser de cloruro de polivinilo de espesor mínimo 1,50 mm.
- Material de sellado de juntas: podrá ser lechada de cemento, etc.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previa: soporte

Se verificará que el soporte está liso y limpio. La fábrica que sustente el aplacado tendrá la suficiente resistencia para soportar el peso de éste.
En su caso, se comprobará la disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero, atendiendo al CTE DB HS 1, apartado 2.3.2.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección del contacto entre ambos, de forma que además de aislar eléctricamente metales con diferente potencial, se evite el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión en los puntos de contacto entre ambos.
Se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección en los puntos de contacto entre metales de distinta naturaleza y entre los anclajes y el soporte, cuidando además que no se deposite agua en estos puntos de contacto.
No se utilizarán anclajes fijados con cajeados retacados con mortero en el soporte en caso de que éste sea de hormigón armado o en masa, o estructura metálica.
No se utilizarán anclajes fijados mecánicamente al soporte en caso de que éste sea de ladrillos y bloque huecos, dada su heterogeneidad.
No se admiten variedades de piedra de elevado coeficiente de absorción, adoptando como límite aceptable para el mismo el 5%.
No se emplearán areniscas con importante presencia de arcillas, cloruros o yeso, ya que pueden experimentar importantes transformaciones en el exterior que producen descomposiciones acompañadas de bajas importantes de resistencia.
Es aconsejable separar las piezas de piedra porosas del aluminio mediante dos manos de pintura bituminosa, u otro elemento espaciador. Se debe tener especial cuidado con algunos tipos de ladrillos que tienen cloruros en su composición, ya que estos pueden acelerar el proceso de corrosión.
Se evitará el empleo de piedra con compuestos ferrosos (óxidos de hierro o compuestos piritosos), cuya acción puede afectar a la resistencia de la propia placa en ambientes agresivos.
En caso de que el aplacado esté expuesto a situaciones de humedad repetitivas, se podrá determinar mediante ensayo la presencia de sales como cloruros y sulfatos.
Se dan las siguientes incompatibilidades entre el sistema de fijación y el tipo de soporte:
Para evitar las corrosiones de tipo galvánico entre los diferentes elementos que componen el cuerpo del anclaje, no se utilizarán sistemas de anclaje con diferentes metales (aluminio y acero inoxidable, acero inoxidable y acero al carbono), y si se optase por admitirlos, se interpondrán casquillos o arandelas separadoras, inertes o de nula conductividad eléctrica.
Se colocarán casquillos separadores de material elástico y resistente a la intemperie (por ejemplo nailon o EPDM), para impedir el contacto directo entre el anclaje y la piedra.
Las carpinterías, barandillas y todo elemento de sujeción irán fijados a la fábrica, y nunca al aplacado.

Proceso de ejecución

Ejecución

Se replantearán, según proyecto, las hiladas del aplacado, así como de los puntos de anclaje. Se efectuará el despiece del paramento a aplacar definiéndolo y numerándolo.
Las juntas de dilatación del edificio se mantendrán en el aplacado.
El sistema de sujeción directa mediante morteros no será recomendable en exteriores, salvo en zócalos.
A cada placa se le habrán practicado las ranuras y orificios necesarios para su anclaje a la fábrica.
Se realizará la sujeción previa de los anclajes al soporte para asegurar su resistencia al colgar la piedra en ellos. Se colocarán cuatro anclajes por placa como mínimo, separados de su borde 1/5 de su longitud o de la altura de la placa. La posición de los anclajes en la junta horizontal será simétrica respecto al eje de la placa. Los anclajes podrán ser de carga o de sujeción, que a su vez irán colocados en juntas verticales (horizontales en las placas del borde de fachada).
Se fijará un tablón para apoyar la hilada inferior de placas de forma que queden niveladas a la altura correspondiente. Se acuñarán las placas de la primera hilada sobre el tablón, nivelando su borde superior a la altura correspondiente. El orden de ejecución será placa a placa de forma continua, y de abajo a arriba de la fachada.
Las placas se colocarán en obra suspendiéndolas exclusivamente de los ganchos o dispositivos preparados para su elevación.
La sujeción de las placas se confiará exclusivamente a los dispositivos de anclaje previstos y probados antes del suministro de las placas. Se comprobará que los anclajes de las placas encajan correctamente en los agujeros.
Los anclajes se recibirán en los orificios practicados en los cantos de las placas, y en el soporte, según el sistema de proyecto:
Con mortero hidráulico (sistema tradicional): previamente se humedecerá la superficie del hueco. No se usará escayola ni yeso en ningún caso. Los anclajes se nivelarán dentro del tiempo de fraguado. Se esperará a que el mortero fragüe y se endurezca suficientemente. No se quitarán las cuñas de las placas hasta que el mortero haya endurecido.
Se realizarán juntas verticales de dilatación de 1 cm de anchura como mínimo, cada 6 m y a una distancia de 2 m de las esquinas del edificio, utilizando anclajes de media espiga. Se respetarán las juntas estructurales del edificio.
En la cámara ventilada, se colocarán separadores entre placas de hiladas sucesivas para dejar juntas abiertas de anchura mayor que 5 mm y ventilar así la cámara. El espesor de la cámara será conforme al proyecto y estará comprendido entre 3 cm y 10 cm. Se comprobará que no se acumulen restos de mortero en la cámara que reduzcan su espesor. Para evacuar el agua que pueda entrar en la cámara, se fijará un babero a la hoja exterior en las zonas donde la cámara se interrumpa con dinteles, forjados, etc, atendiendo al CTE DB HS 1, apartado 2.3.2.
En las fachadas ventiladas con aislante, los orificios que deben practicarse en el aislante para el montaje de los anclajes puntuales se rellenarán posteriormente con proyectores portátiles del mismo aislamiento o recortes del mismo adheridos con colas compatibles.
En las fachadas constituidas por un material poroso, se realizará un zócalo con un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3 %, de altura mínima 30 cm, y que cubra la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada, atendiendo al CTE DB HS 1.
Además, en los zócalos, por ser las zonas más sensibles a las agresiones del tráfico urbano, será recomendable la solución de piezas de mayor espesor recibidas con morteros. Las juntas tendrán un espesor mínimo de 6 mm, y se rellenarán con mortero plástico y elástico.

Condiciones de terminación

La unión del zócalo con la fachada en su parte superior deberá sellarse o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.
En caso de que la carpintería esté aplomada al trasdós del aplacado, no se sellarán las juntas perimetrales entre carpintería y aplacado.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.
- Comprobación del soporte:
  Se comprobará que el soporte esté liso.
- Replanteo:
  Distancia entre anclajes. Juntas.
- Ejecución:

VISADO BISATUA
EXP. e2N2025A0319 FECHA 09/04/2025
COAVN NAFARROAKO ARKITEKTOEN EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO NAVARRO NAVARRA

Características de los anclajes (material, espesor, etc.) y de las piezas (espesor, taladros en los cantos, en su caso).
Sujeción de los anclajes al soporte, resistencia.
Espesor de la cámara. Disposición de elementos para la evacuación del agua, en su caso (CTE DB HS 1).
- Comprobación final:
Aplomado del aplacado. Rejuntado, en su caso.
Planeidad en varias direcciones, con regla de 2 m.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Se tomarán las medidas necesarias para que las jardineras u otros elementos no viertan agua sobre el aplacado.
Todo elemento que sea necesario instalar sobre el aplacado, se recibirá a la fábrica que sustenta éste o a cualquier otro elemento resistente. Sobre el aplacado no se sujetarán elementos como soportes de rótulos, instalaciones, etc., que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua.
Se comprobará el estado de las piezas de piedra para detectar posibles anomalías, o desperfectos. La limpieza se llevará a cabo según el tipo de piedra, mediante lavado con agua, limpieza química o proyección de abrasivos.
Se realizarán inspecciones visuales de los paramentos aplacados, reparando las piezas movidas o estropeadas. Los anclajes que deban reponerse serán de acero inoxidable.

10.1.3 Enfoscados, guarnecidos y enlucidos

Criterios de medición y valoración de unidades

- Enfoscado: metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.
- Guarnecido: metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.
- Revoco: metro cuadrado de revoco, con mortero, aplicado mediante tendido o proyectado en una o dos capas, incluso acabados y posterior limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB correspondiente, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.
- Agua potable, tanto para el amasado como para el curado.
- Cemento común (ver relación de productos con marcado CE).
- Cal (ver relación de productos con marcado CE).
- Pigmentos para la coloración (ver relación de productos con marcado CE).
- Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc. (ver relación de productos con marcado CE).
- Enlistonado y esquineras: podrán ser metálicas para enlucido exterior (ver relación de productos con marcado CE), interior (ver relación de productos con marcado CE), etc.
- Malla de refuerzo: material (de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.). Paso de retícula. Espesor.
- Morteros para revoco y enlucido (ver relación de productos con marcado CE).
- Yeso para la construcción (ver relación de productos con marcado CE).
- Aditivos de los morteros monocapa: retenedores de agua, hidrofugantes, aireantes, fibras de origen natural o artificial y pigmentos. Se acreditará su naturaleza y prescripciones de aplicación.
- Junquillos para juntas de trabajo o para despieces decorativos: material (madera, plástico, aluminio lacado o anodizado). Dimensiones. Sección.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

- Mortero húmedo: el camión hormigonera lo depositará en cubilotes facilitados por el fabricante.
- Mortero seco: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, con amasado automático, o en sacos.
- Mortero predosificado: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, separándose el conglomerante y el árido.
- Cemento: si el suministro es en sacos, se dispondrán en lugar ventilado y protegido de la intemperie, humedad del suelo y paramentos. Si el suministro es a granel, se almacenará en silos o recipientes aislados de la humedad. En general, el tiempo máximo de almacenamiento será de tres, dos y un mes, para las clases resistentes de cemento 32,5, 42,5 y 52,5 o para morteros que contengan esos cementos.
- Cales aéreas (endurecen lentamente por la acción del CO_2 presente en el aire). Cal viva en polvo: se almacenará en depósitos o sacos de papel herméticos y en lugar seco para evitar su carbonatación. Cal aérea hidratada (apagada): se almacenará en depósitos herméticos, estancos a la acción del anhídrido carbónico, en lugar seco y protegido de corrientes de aire.
- Cales hidráulicas (fraguan y endurecen con el agua): se conservarán en lugar seco y protegido de corrientes de aire para evitar su hidratación y posible carbonatación.
- Áridos: se protegerán para que no se contaminen por el ambiente ni por el terreno, tomando las precauciones para evitar su segregación.
- Aditivos: se protegerán para evitar su contaminación ni la alteración de sus propiedades por factores físicos o químicos.
- Adiciones (cenizas volantes, humo de sílice): se almacenarán en silos y recipientes impermeables que los protejan de la humedad y la contaminación.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soportes

- Enfoscados:
Compatibilidad con los componentes del mortero, tanto de sus características físicas como mecánicas: evitar reacciones entre el yeso del soporte y el cemento de componente de mortero. Las resistencias mecánicas del mortero, o sus coeficientes de dilatación, no serán superiores a los del soporte.
Estabilidad (haber experimentado la mayoría de las retracciones). No degradable. Resistencia a la deformación.
Porosidad y acciones capilares suficientes para conseguir la adhesión del mortero.
Capacidad limitada de absorción de agua.
Grado de humedad: si es bajo, según las condiciones ambientales, se mojará y se esperará a que absorba el agua; si es excesivo, no estará saturado para evitar falta de adherencia y producción de eflorescencias superficiales.
Limpieza. Exento de polvo, trazas de aceite, etc. que perjudiquen la adherencia del mortero.
Rugosidad. Si no la tiene, se creará mediante picado o colocación con anclajes de malla metálica o plástico.
Regularidad. Si carece de ella, se aplicará una capa niveladora de mortero con rugosidad suficiente para conseguir adherencia; asimismo habrá endurecido y se humedecerá previamente a la ejecución del enfoscado
Libre de sales solubles en agua (sulfatos, portlandita, etc.).
La fábrica soporte se dejará a junta degollada, barriéndose y regándose previamente a la aplicación del mortero. Si se trata de un paramento antiguo, se rascará hasta descascarillarlo.
Se admitirán los siguientes soportes para el mortero: fábricas de ladrillos cerámicos o sílico-calcáreos, bloques o paneles de hormigón, bloques cerámicos.
No se admitirán como soportes del mortero: los hidrofugados superficialmente o con superficies vitrificadas, pinturas, revestimientos plásticos o a base de yeso.
- Guarnecidos:

VISADO N2025A0319 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
VISADO BISATUA
COAVN NAVARRA

La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida. El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido estará fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido estará, además, rayada y limpia.

- Revocos:

Revoco con mortero hecho en obra de cemento o de cal: la superficie del enfoscado sobre el que se va a revocar estará limpia y humedecida y el mortero del enfoscado habrá fraguado.

Revoco con mortero preparado: en caso de realizarse sobre enfoscado, éste se limpiará y humedecerá. Si se trata de revoco monocapa, el soporte será rugoso para facilitar la adherencia; asimismo garantizará resistencia, estabilidad, planeidad y limpieza. Si la superficie del soporte fuera excesivamente lisa se procederá a un "repicado" o a la aplicación de una imprimación adecuada (sintética o a base de cemento). Los soportes que mezclen elementos de distinto acabado se tratarán para regularizar su distinta absorción. Cuando el soporte sea muy absorbente se tratará con una imprimación previa que puede ser una emulsión añadida al agua de amasado.

El revoco con mortero preparado monocapa no se colocará sobre soportes incompatibles con el material (por ejemplo de yeso), ni sobre soportes no adherentes, como amianto - cemento o metálicos. Los puntos singulares de la fachada (estructura, dinteles, cajas de persiana) requieren un refuerzo o malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión electrolítica entre el material de revestimiento y metales, se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección del contacto entre ambos, aunque exista compatibilidad química, de forma que se evite el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión en los puntos de contacto entre ambos. En especial se observarán las prescripciones del CTE DB SE A Apartado 3, durabilidad.

- Enfoscados:

En fachadas, cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, será químicamente compatible con el aislante, atendiendo al CTE DB HS 1, apartado 2.3.2.

No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas de arcilla cocida.

Será recomendable el empleo de cementos resistentes a los sulfatos, para disminuir el riesgo de reacción con los iones sulfato procedentes de sales solubles en el agua, de posible existencia dentro de la obra de fábrica, origen de expansiones y fisuraciones.

En caso de que el mortero incorpore armaduras, el contenido de iones cloruro en el mortero fresco no excederá del 0,1% de la masa de cemento seco.

Para evitar la aparición de eflorescencias: se controlará el contenido de nitratos, sulfatos, cloruros alcalinos y de magnesio, carbonatos alcalinos, e hidróxido de calcio, todos ellos solubles en el agua de la obra de fábrica o su entorno. Asimismo, se controlarán los factores que permitan la presencia de agua en la fábrica (humectación excesiva, encharcamientos y protección inadecuada).

No se emplearan áridos que contengan sulfuros.

- Guarnecidos:

No se revestirán con yeso los paramentos de locales en los que la humedad relativa habitual sea superior al 70%, los locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada, las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una base acorde con el revestimiento, las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.

Ha de prevenirse la corrosión del acero mediante una estrategia global que considere en forma jerárquica al edificio en su conjunto y especialmente, los detalles, evitando el contacto directo con yesos, etc.

Proceso de ejecución

Ejecución

- En general:

Se atenderán las prescripciones del CTE DB HS 1.

Las juntas de dilatación de la hoja principal, tendrán un sellante sobre un relleno introducido en la junta, que quedará enrasado con el paramento sin enfoscar.

En muros de sótano en contacto con el terreno, según el tipo de muro, de impermeabilización y el grado de impermeabilidad exigido, se revestirá su cara interior con una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

En fachadas, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad, se exigirá una resistencia (media, alta o muy alta) según las prescripciones del CTE DB HS 1 Apartado 2.3.

Las interrupciones de la hoja principal con forjados intermedios y con pilares atenderán las prescripciones del CTE DB HS 1 Apartado 2.3.3.3 y 2.3.3.3.4.

Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero: el paramento donde se va aplicar el revestimiento estará limpio. Se aplicarán al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no será mayor que 2 cm. En los encuentros se solaparán las capas del revestimiento al menos 25 cm.

La impermeabilización de muros se atendrá a las prescripciones del CTE DB HS 1 Apartado 2.1.

Encuentro de la cubierta con un paramento vertical. 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, éste se realizará atendiendo a las prescripciones del CTE DB HS 1 Apartado 2.4.4.1.2.

- Enfoscados:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Habrá fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir. En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea superior a 40 ºC. Se amasará exclusivamente la cantidad prevista para aplicación inmediata.

Los enfoscados maestreados se ejecutarán atendiendo a las prescripciones de la NTE RPE.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar agrietamientos. Se respetarán las juntas estructurales.

- Guarnecidos:

Los guarnecidos se ejecutarán atendiendo a las prescripciones de la NTE RPG.

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo. Los muros exteriores estarán terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o al menos tres forjados sobre la planta en que se va a realizar el guarnecido.

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua. Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio. Cuando el espesor del guarnecido sea superior a 15 mm, se realizará por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia. Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

- Revocos:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

Los revocos tendidos y proyectados se ajustarán a las prescripciones de la NTE RPR.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa: si se ha aplicado una capa regularizadora para mejorar la planeidad del soporte, se esperará al menos 7 días para su endurecimiento. Se replantearán y realizarán juntas de despiece con junquillos adheridos a la fachada con el propio mortero de base del monocapa antes de empezar a aplicar el revestimiento. Las juntas de despiece horizontales se dispondrán cada 2,20 metros y las verticales cada 7 metros y tendrán un ancho entre 10 y 20 mm, respetando las juntas estructurales. Se colocará malla de fibra de vidrio tratada contra los álcalis (que quedará embutida entre dos capas de revestimiento) en: todos los puntos singulares (dinteles, forjados, etc.), cajas de persiana sobresaliendo un mínimo de 20 cm a cada lado con el cerramiento, huecos de ventana con tiras como mínimo de 20 por 40 cm colocadas en diagonal. Los encuentros entre soportes de distinta naturaleza se resolverán, marcando la junta o puenteando la unión y armando el revestimiento con mallas.

El mortero predosificado industrialmente, se mezclará con agua y se aplicará en una única capa de unos 10 a 15 mm de espesor o en dos manos del producto si el espesor es mayor de 15 mm, dejando la primera con acabado rugoso. La aplicación se realizará mediante proyección mecánica (mediante máquinas de proyección continuas o discontinuas) o aplicación manual con llana. En caso de colocar refuerzos de malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica, se situará en el centro del espesor del revoco. La totalidad del producto se aplicará en las mismas condiciones climáticas. En climas muy secos, con viento, o temperaturas

N2025A00319 09/04/2025 EXP FECHA DATA
121358F33BE2D
Verifikatzeko www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztatzeko
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE NAVARRA
ARKITEKTO TEKNIKOEN ELKARGO OFIZIALA NAFARROA

elevadas, se humedecerá la superficie con manguera y difusor para evitar una desecación excesiva. Los junquillos se retirarán a las 24 horas, cuando el mortero empiece a endurecer y tenga la consistencia suficiente para que no se deforme la línea de junta.
Se suspenderá la ejecución cuando la temperatura sea inferior a 0ºC o superior a 30ºC a la sombra, o en tiempo lluvioso cuando el paramento no esté protegido.
Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado. En ningún caso se permitirán los secados artificiales. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que haya fraguado.

Tolerancias admisibles

Se adoptarán las prescripciones da la NTE RPE, RPG y RPR.
Para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm, atendiendo al CTE DB HS 1, apartado 2.3.2.
En caso de revoco con mortero preparado monocapa, el espesor podrá ser de unos 10 a 20 mm.

Condiciones de terminación

- Enfoscados:
  La textura (fratasado o sin fratasar) será lo bastante rugosa en caso de que sirva de soporte a otra capa de revoco o estuco. Se mantendrá húmeda la superficie enfoscada mediante riego directo hasta que el mortero haya fraguado, especialmente en tiempo seco, caluroso o con vientos fuertes. Este sistema de curado podrá sustituirse mediante la protección con revestimiento plástico si se retiene la humedad inicial de la masa durante la primera fase de endurecimiento. El acabado podrá ser:
  Fratasado, cuando sirva de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.
  Bruñido, cuando sirva de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiera un enfoscado más impermeable.
- Guarnecidos:
  Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.
- Revocos:
  Revoco tendido con mortero de cemento: admite los acabados repicado, raspado con rasqueta metálica, bruñido, a fuego o esgrafiado.
  Revoco tendido con mortero de cal o estuco: admite los acabados lavado con brocha y agua con o sin posterior picado, raspado con rasqueta metálica, alisado, bruñido o acabado con espátula.
  Revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: admite los acabados pétreos con llana, raspado o picado con rodillo de esponja.
  Revoco con mortero preparado monocapa: acabado en función de los pigmentos y la textura deseada (abujardado, bruñido, fratasado, lavado, etc.) que se obtienen a aplicando distintos tratamientos superficiales una vez aplicado el producto, o por proyección de áridos y planchado de la piedra cuando el mortero aún está fresco.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.
- Enfoscados:
  Comprobación del soporte: está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).
  Idoneidad del mortero conforme a proyecto.
  Tiempo de utilización después de amasado.
  Disposición adecuada del maestreado.
  Planeidad con regla de 1 m.
- Guarnecidos:
  Comprobación del soporte: que no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.
  Se comprobará que no se añade agua después del amasado.
  Comprobar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.
- Revocos:
  Comprobación del soporte: la superficie no está limpia y humedecida.
  Dosificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.

Ensayos y pruebas

- En general:
  Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas.
  Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.
- Enfoscados:
  Planeidad con regla de 1 m.
- Guarnecidos:
  Se verificará espesor según proyecto.
  Comprobar planeidad con regla de 1 m.
- Revocos:
  Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Una vez ejecutado el enfoscado, se protegerá del sol y del viento para permitir la hidratación, fraguado y endurecimiento del cemento.

10.1.4 Pinturas

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de pinturas y barnices se atendrá al Plan de control de calidad.
En la recepción de cada pintura se comprobará, al menos, el etiquetado de los envases, en donde deberán aparecer: las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.
Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

N2025A0019 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.

En soportes de madera, el contenido de humedad será el de equilibrio higroscópico acorde con el lugar de exposición.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; en el caso de pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

- Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados.
- Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijarán las superficies.
- Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Tanto en interiores como en exteriores la pintura a aplicar acreditará su compatibilidad con la naturaleza del soporte.

Proceso de ejecución

Ejecución

La temperatura ambiente no será mayor de 28 ºC a la sombra ni menor de 12 ºC durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

Condiciones de terminación

Se comprobará la calidad de las superficies pintadas en cuanto a grosor de película, uniformidad de coloración y textura, según prescripción de proyecto.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Se adoptarán las medidas precisas para preservar las superficies terminadas de golpes y manchas.

10.2 Revestimientos de suelos y escaleras

10.2.1 Revestimientos continuos para suelos y escaleras

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento continuo realmente ejecutado, incluyendo pinturas, endurecedores, formación de juntas, eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Las características de los productos se sujetarán a las prescripciones del proyecto, y su recepción a lo especificado en el Plan de control de calidad.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al CTE DB SU 1, en función del uso y localización en el edificio. Tal clase queda prescrita en la documentación de este proyecto.

Los acopios de los materiales se harán en lugares previamente establecidos, y conteniéndose en recipientes adecuadamente cerrados y aislados. Los productos combustibles o fácilmente inflamables se almacenaran alejados de fuentes de calor.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Las condiciones de borde, de sub-base y de soporte de los pavimentos deben permitir su adecuada puesta en obra y durabilidad frente a las cargas, los cambios de temperatura, la abrasión y la exposición al exterior y a los productos de limpieza o provenientes de la actividad para la que se han diseñado.

Proceso de ejecución

Ejecución

- En general:
  Se atenderá a lo prescrito en el CTE DB HS 1 y en las prescripciones de las Normas tecnológicas NTE RSI y NTE RSL, NTE RSM, NTE RSS y NTE RST que no contradigan al CTE.
  En todos los casos se respetarán las juntas de la solera o forjado. En los pavimentos situados al exterior, se situarán juntas de dilatación formando una cuadrícula de lado no mayor de 5 m, que a la vez harán papel de juntas de retracción. En los pavimentos situados al interior, se situarán juntas de dilatación coincidiendo con las del edificio, y se mantendrán en todo el espesor del revestimiento. Cuando la ejecución del pavimento continuo se haga por bandas, se dispondrán juntas en las aristas longitudinales de las mismas.
- Para el pavimento continuo de hormigón impreso:
  Durante el vertido del hormigón se colocara una capa de malla electrosoldada o fibra de polipropileno. Se extenderá el hormigón de manera manual, alisando la superficie mediante llana; se incorporará capa de rodadura sobre el hormigón fresco; se aplicará polvo desencofrante para evitar la adherencia de los moldes con el hormigón; se estampará y dará textura a la superficie con el molde elegido; se realizarán los cortes de las juntas de dilatación; se llevará a cabo la limpieza del pavimento y finalmente se aplicará un liquido de curado.

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12933BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

- Para el pavimento continuo de hormigón fratasado:
  Una vez preparado el soporte se aplicará un puente de unión (pavimento monolítico), se colocará el mallazo sobre calzos y se realizará el hormigonado, pudiendo sustituir el mallazo por fibra metálica. Después se realizará un tratamiento superficial a base de fratasado mecánico con fratasadoras o helicópteros una vez que el hormigón tenga la consistencia adecuada; se incorporará opcionalmente una capa de rodadura con objeto de mejorar las características de la superficie.
- Para el pavimento continuo con hormigón pulido:
  Durante el vertido se colocará capa de malla electrosoldada o fibras de polipropileno; una vez realizada la superficie se pulirá y se incorporará la capa de rodadura de cuarzo endurecedor; se realizará el fratasado mecánico hasta que la solera quede perfectamente pulida; se dividirá la solera en paños según la obra para aplicar el liquido de curado; se realizará el aserrado de las juntas y sellado de las mismas con masilla de poliuretano o equivalente.
- Para el pavimento continuo con hormigón regleado:
  Vertido, extendido, reglado o vibrado del hormigón sobre solera debidamente compactada y nivelada; se colocará mallazo o fibras según proyecto; se realizarán los cortes de juntas de dilatación en paños según proyecto.
- Para el pavimento continuo con terrazo in situ:
  Se formará con un aglomerante a base de resina o cemento que proporcionará a la masa su color, cargas minerales que le darán textura, pigmentos y aditivos. Se ejecutará sobre capa de 2 cm de arena sobre el forjado o solera, sobre la que se extenderá una capa de mortero de 1,5 cm, malla electrosoldada y otra capa de mortero de 1,5 cm. Una vez apisonada y nivelada esta capa, se extenderá el mortero de acabado disponiendo banda para juntas en cuadrículas de lado no mayor de 1,25 m.
- Para el pavimento de hormigón continuo tratado superficialmente:
  Se aplicará el tratamiento superficial del hormigón (endurecedor, recubrimiento), en capas sucesivas mediante brocha, cepillo, rodillo o pistola.
- Para el pavimento continuo de hormigón tratado con mortero hidráulico:
  Se realizará mediante aplicación sobre el hormigón del mortero hidráulico, bien por espolvoreo con un mortero en seco o a la llana con un mortero en pasta.
- Para el pavimento continuo con mortero de resinas sintéticas:
  En caso de mortero autonivelante, éste se aplicará con espátula dentada hasta espesor no menor de 2 mm, en caso de mortero no autonivelante, éste se aplicará mediante llana o espátula hasta un espesor no menor de 4 mm.
- Para el pavimento continuo a base de resinas:
  Las resinas se mezclarán y aplicarán en estado líquido en la obra.
- Para el pavimento continuo con mortero hidráulico polimérico:
  El mortero se compactará y alisará mecánicamente hasta espesor no menor de 5 mm.
- Juntas:
  Las juntas se conseguirán mediante corte con disco de diamante (juntas de retracción o dilatación) o mediante incorporación de perfiles metálicos (juntas estructurales o de construcción). En caso de junta de dilatación: el ancho de la junta será de 1 a 2 cm y su profundidad igual a la del pavimento. El sellado podrá ser de masilla o perfil preformado o bien con cubrejuntas por presión o ajuste. En caso de juntas de retracción: el ancho de la junta será de 5 a 10 mm y su profundidad igual a 1/3 del espesor del pavimento. El sellado podrá ser de masilla o perfil preformado o bien con cubrejuntas. Previamente se realizará la junta mediante un cajeado practicado a máquina en el pavimento. Las juntas de aislamiento serán aceptadas o cubiertas por el revestimiento, según se determine. Las juntas serán cubiertas por el revestimiento, previo tratamiento con masilla de resina epoxídica y malla de fibra. La junta de dilatación no se recubrirá por el revestimiento.
  Deberán 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.
- Grado de impermeabilidad:
  El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías cumplirá con el contenido de la tabla 2.3 de DB HS 1 del CTE, en función de la presencia de agua.
  - Los encuentros del suelo con los muros y con las particiones interiores:

  Atenderán las prescripciones del CTE DB HS 1 apartados 2.2.3.1 y 2.2.3.2.

Tolerancias admisibles

Respecto a la nivelación del soporte se recomienda por regla general una tolerancia de ± 5 mm.

Con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones prescritas en el CTE DB SU 1 apartado 2.

Condiciones de terminación

Para los pavimentos continuos con empedrado: se eliminarán los restos de lechada y se limpiará su superficie.

Para los pavimentos continuos con terrazo in situ: el acabado se realizará mediante pulido con máquina de disco horizontal sobre la capa de mortero de acabado.

Para los pavimentos continuos con aglomerado bituminoso: el acabado final se realizará mediante compactación con rodillos, durante la cual, la temperatura del aglomerado no bajará de 80 ºC.

Para los pavimentos continuos con asfalto fundido: el acabado final se realizará mediante compactación con llana.

Para los pavimentos continuos con mortero hidráulico polimérico: el acabado final podrá ser de pintado con resinas epoxi o poliuretano, o mediante un tratamiento superficial del hormigón con endurecedor.

Para los pavimentos continuos de hormigón tratado superficialmente con endurecedor o colorante: podrá recibir un acabado mediante aplicación de un agente desmoldeante, para posteriormente obtener textura con el modelo o patrón elegido; ésta operación se realizará mientras el hormigón siga en estado de fraguado plástico. Una vez endurecido el hormigón, se procederá al lavado de la superficie con agua a presión para desincrustar el agente desmoldeante y materias extrañas. Para finalizar, se realizará un sellado superficial con resinas, proyectadas mediante sistema airless de alta presión en dos capas, obteniendo así el rechazo de la resina sobrante, una vez sellado el poro en su totalidad.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.
Comprobación del soporte:
Se comprobará la limpieza del soporte e imprimación, en su caso.
Ejecución:
Replanteo, nivelación.
Espesor de la capa de base y de la capa de acabado.
Disposición y separación entre bandas de juntas.
Se comprobará que la profundidad del corte en la junta, sea al menos, de 1/3 del espesor de la losa.
Comprobación final:
Planeidad con regla de 2 m.
Acabado de la superficie.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Se evitará la permanencia continuada sobre el pavimento de agentes químicos admisibles para el mismo y la caída accidental de agentes químicos no admisibles.

En caso de pavimento continuo de solados de mortero, éstos no se someterán a la acción de aguas con pH mayor de 9 o con concentración de sulfatos superior a 0,20 gr/l. Asimismo, no se someterán a la acción de aceites minerales orgánicos o pesados.

N2225A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
CSV 2023F3BE2D
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

10.2.2 Revestimientos de madera para suelos y escaleras

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento con formado por tablillas adheridas a solera o tarima clavada o encolada a rastreles, colocado, incluyendo o no lijado y barnizado, incluso cortes, eliminación de restos y limpieza. Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.

La solera y el suelo atenderán las prescripciones del presente proyecto, las prescripciones contenidas en la NTE RSE y las prescripciones contenidas en el Plan de Control de Calidad.

- En los suelos de parqué, para evitar el efecto de subida y rebosamiento del adhesivo por los cantos, se recomienda que las tablillas lleven una pequeña mecanización en el perímetro, o que los cantos de las tablillas presenten un cierto ángulo de bisel (mínimo recomendado 6º) hacia el interior.
- En los suelos de parqué, para un mejor anclaje del adhesivo en la contracara de las tablillas se recomienda que lleven al menos 2 ranuras en contracara. Estas ranuras nunca serán de una profundidad mayor que 1/5 del grosor de la tablilla.
- En los entarimados se admite para los rastreles cualquier madera conífera o frondosa siempre que no presente defectos que comprometan la solidez de la pieza (nudos, fendas etc.). Las maderas más habituales son las de conífera de pino a abeto. La anchura de rastreles será de entre 50 y 70 mm.
- Adhesivos:
- Se utilizarán adhesivos que mantengan su elasticidad a lo largo de su vida de servicio.
- Aislante: las tarimas flotantes se aislarán acústicamente mediante espuma de polietileno.
- Barrera contra el vapor.
  Salvo especificación en sentido contrario en el proyecto, la barrera de vapor estará integrada por films de polietileno PE-80 o PE-100, de 0,15 a 0,20 mm de espesor
- Materiales de juntas: relleno con materiales flexibles.
- Material auxiliar: en las tarimas clavadas se utilizarán clavos de 1,3 x 35 mm o 1,4 x 40 mm. Cuando se prescriban grapas, serán como mínimo de la misma longitud que los clavos.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada al DB-SU 1, en función del uso y localización en el edificio.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Las cajas se transportarán y almacenarán en posición horizontal. El pavimento se aclimatará en el lugar de instalación, como mínimo 48 horas antes en el embalaje original. El plástico deberá ser retirado en el mismo momento de efectuar el trabajo. Durante el almacenaje e instalación, la temperatura media y la humedad relativa deben ser las mismas que existirán en el momento de habitar el edificio. En la mayoría de los casos, esto significa que la temperatura, antes y durante la instalación, debe ser entre 18°C y 28ºC y la tasa de humedad entre 35% a 65%.

Los parquets se almacenarán en obra al abrigo de la intemperie, en local fresco, ventilado, limpio y seco. Se apilarán dejando espacios libres entre la madera el suelo y las paredes. Si las tablas, tablillas o paneles llegan envueltos en plástico retráctil se mantendrán en su envoltorio hasta su utilización. Si los parquets llegan agrupados en palets se mantendrán en éstos hasta su utilización.

Los barnices y adhesivos se almacenarán en locales frescos y secos a temperaturas entre 13 y 25ºC en sus envases cerrados y protegidos de la radiación solar directa u otras fuentes de calor. Normalmente en estas condiciones pueden almacenarse hasta 6 meses sin pérdida de sus propiedades.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

El soporte, (independientemente de su naturaleza y del sistema de colocación del revestimiento de madera que vaya a recibir), deberá estar limpio y libre de elementos que puedan dificultar la adherencia, el tendido de rastreles o el correcto asentamiento de las tablas en los sistemas de colocación flotante.

El soporte deberá ser plano y horizontal antes de iniciarse la colocación del parquet.

El revestimiento de madera se colocará cuando el local disponga de los cerramientos exteriores acristalados, para evitar la entrada de agua de lluvias, las variaciones excesivas de la humedad relativa y la temperatura, etc. Los materiales de paredes y techos deberán presentar una humedad inferior al 2,5 %, salvo los yesos y pinturas que podrán alcanzar el 5 %. No se iniciarán los trabajos de colocación hasta que se alcancen (y mantengan) las siguientes condiciones de humedad relativa de los locales:

En zonas de litoral: por debajo del 70%.

Las pruebas de instalaciones de abastecimiento y evacuación de aguas, electricidad, calefacción, aire acondicionado, incluso colocación de aparatos sanitarios, deberán realizarse antes de iniciar los trabajos de colocación del suelo de madera.

La colocación de otros revestimientos de suelos tales como los cerámicos, mármol etc., en zonas de baños, cocinas y mesetas de entrada a pisos estará concluida antes de iniciar la colocación del revestimiento de madera. En cualquier caso se asegurará el secado adecuado de los morteros con que se reciben estos revestimientos. Los trabajos de tendido de yeso blanco y colocación de escayolas estarán terminados. Los cercos o precercos de hueco de puerta estarán colocados.

Proceso de ejecución

Ejecución

Solera:

El mortero se verterá sobre forjado limpio. Se extenderá con regla y se alisará con llana (no con plancha). El grosor mínimo de las soleras será de 3 cm. En el caso de que la solera incluya tuberías de agua (sanitarias o de calefacción) estas deberán estar aisladas y el espesor mínimo recomendado anteriormente se medirá por encima del aislamiento. En el caso de instalaciones de calefacción o suelo radiante se seguirán en este respecto las recomendaciones del fabricante del sistema.

Colocación de parquet encolado:

No se realizarán trabajos de encolado o de acabado por debajo de 10 ºC ni por encima de 30 ºC. Los adhesivos se pueden aplicar con espátula dentada u otra herramienta que se adapte al tipo de adhesivo. Se seguirán las recomendaciones de aplicación y dosificación del fabricante del adhesivo. Salvo especificación en sentido contrario por parte del fabricante del adhesivo, se prescribe un tiempo mínimo de tránsito de 24 horas y un tiempo mínimo de espera para el lijado de 72 h.

Para iniciar la colocación de las tablillas, se verterá sobre el soporte la cantidad adecuada de adhesivo y se extenderá uniformemente con una espátula dentada, trabajando sobre la pasta varias veces con amplios movimientos en semicírculo, para que se mezcle bien el adhesivo. Una vez extendido el pegamento se colocarán las tablas de parquet, según el diseño prescrito en proyecto. Las tablas se empujarán suavemente unas contra otras, presionando a la vez hacia abajo, para su perfecto asentamiento y encolado. El pavimento recién colocado no deberá ser transitado al menos durante 24 horas después del pagado para dar tiempo al fraguado completo del adhesivo.

Una vez realizada la colocación, se procederá al lijado y barnizado. El proceso completo de lijado requiere diversas pasadas con lijas de diferentes granos, dependiendo de los desniveles de la superficie y de la madera instalada. Si después del pase de lija, se observan grietas, fisuras o imperfecciones, deberá aplicarse un emplaste que no manche la madera, llene las juntas y permita el lijado y pulido final en breve tiempo. Por último, se realizará el barnizado, que consiste en el lijado y afinado de la madera aplicando dos, tres o más capas del producto prescrito para conseguir el acabado deseado. La duración del secado varía según el tipo de producto, espesor de película, temperatura, humedad del aire, etc., no pudiendo pisarse la superficie antes de las 24 horas después de la aplicación del barniz. No obstante el barniz continuará fraguando hasta conseguir su máxima dureza a partir de los 18-20 días de su aplicación. El proceso culminará con la instalación del rodapié.

Colocación de la tarima flotante:

EXP N2025A0319 FECHA 09/04/2025
CSV 12133F3BE0D
VISADO BISATUA
COAVN NAVARRA
Verifica en https://www.coavn.org/verificar con el código CSV en egaztoki.coavn.org

Se dispondrá sobre el soporte (o sobre los pliegos de polietileno) una lámina de espuma de polietileno de un grosor mínimo de 2mm. Las bandas se deberán colocar en sentido perpendicular a las lamas. Cuando lo prescriba la dirección facultativa, se dispondrán juntas de expansión que puedan absorber los movimientos de hinchazón y merma que sufren este tipo de pavimentos. Estas juntas de expansión serán de una anchura mínima de 10 mm. Los lugares más adecuados para disponer las juntas de expansión son los arranques de pasillo, los pasos de puerta, y los estrechamientos entre tabiques que separan distintos espacios del recinto. Para rematar el extremo final de cada hilada se utilizarán recortes de longitudes cualesquiera; sin embargo en tramos intermedios no son admisibles recortes de longitud inferior a tres veces el ancho de la tabla. Las lamas deberán encolarse en todo su perímetro (testas y cantos). Los parquets flotantes llevarán en todo el perímetro juntas de expansión de una anchura mínima del 0,15% de la dimensión del recinto perpendicular al sentido de colocación, y como mínimo de 1 cm. Esta junta deberá disponerse también en todos los elementos que atraviesen el parquet (tuberías de distintos tipos de instalaciones) y en las zonas de contacto con elementos de carpintería (cercos de puerta).

Colocación de la tarima tradicional (parquet sobre rastreles):

En la tarima colocada con rastreles fijados al soporte con sistema seco, se permite que vayan pegados, atornillados sobre tacos, clavados mediante sistema de impacto u otros, según se prescriba en proyecto y por la dirección facultativa de la obra.

En la tarima colocada con rastreles fijados al soporte con sistema húmedo, éstos apoyarán sobre mortero de cemento en toda su longitud.

Se dispondrán clavos alternados a ambos lados del rastrel cada 40 cm de longitud como máximo y en posición oblicua, para facilitar el agarre del rastrel sobre la pasta o mortero).

Distribución, colocación y nivelación de los rastreles: se iniciará la colocación disponiendo en el perímetro del recinto una faja de rastreles al objeto de proporcionar superficie de apoyo a los remates de menores dimensiones. Se guardará en todo momento una separación mínima de 2 cm respecto a los muros o tabiques. Se recomienda la distribución de los rastreles paralela a la dirección menor del recinto. En los sistemas húmedos la chapa o espesor de mortero entre la cara inferior del rastrel y el forjado o superficie de soporte será como mínimo de 2 cm. Los cantos del rastrel deberán quedar totalmente embebidos en la pasta o mortero.

Colocación de las tablas clavadas: salvo especificación en sentido contrario, la tablazón se dispondrá siempre en sentido paralelo a la dirección mayor del recinto. Se nivelarán y fijarán los rastreles: de modo flotante sobre cuñas niveladoras, o sobre soportes o calzos, recibidos con mortero de cemento, y si la calidad del soporte es adecuada, también se colocan pegados. Si los rastreles se han recibido en húmedo no se iniciará la colocación hasta comprobar que la humedad del mortero es inferior al 2,5 % y la del rastrel inferior al 18 %. La fijación de la tabla al rastrel se hará clavando sobre macho, con clavos de hierro de cabeza plana o con grapas, con clavadoras semiautomáticas o automáticas. Los clavos que hayan quedado mal afianzados se embutirán manualmente con martillo y puntero. Los clavos deberán penetrar como mínimo 2 cm en el rastrel. Los clavos deberán quedar embutidos en la madera en toda su longitud para evitar problemas de afianzamiento entre sí de las tablas. El ángulo de clavado debe aproximarse a 45 º. Cada tabla deberá quedar clavada y apoyada como mínimo sobre dos rastreles excepto en los remates de los perímetros. En general, no se utilizaran piezas menores de 40 cm salvo en los remates de los perímetros. En los paños paralelos a las tablas se dejará una junta perimetral del 0,15% de la anchura del entablado (dimensión en sentido perpendicular a las tablas). En todo caso la junta deberá quedar totalmente cubierta por el rodapié y éste deberá permitir el movimiento libre de la tablazón.

Colocación de las tablas pegadas: se seguirán las instrucciones del fabricante del adhesivo en cuanto a dosificación, separación entre rastreles, grosor de los cordones, etc.

Colocación de parquet sobre suelos con sistemas de calefacción radiante:

El sistema de colocación de parquet más adecuado a las instalaciones de calefacción sobre suelo radiante es el parquet encolado. Se deben utilizar referentemente formatos pequeños. En todo caso el grosor del parquet será menor o igual que 2,2 cm. En este caso el contenido de humedad de la solera será inferior al 2%. No se iniciarán trabajos de colocación hasta que la solera haya alcanzado la temperatura ambiente. La solera tendrá un espesor mínimo de la solera de 3 cm contados por encima de las tuberías de conducción del sistema.

Tarimas exteriores:

La instalación comienza con la disposición, nivelado y sujeción de los rastreles. Los rastreles se nivelarán recibidos sobre mortero de cemento; atornillados o sujetos mediante otro sistema al soporte existente; flotantes apoyados sobre grava o arena acondicionada; flotantes sobre calzos niveladores; flotantes elevados sobre soportes regulables en altura. La separación entre rastreles estará en función de la tarima a instalar, entre 30 y 40 cm. Las tarimas utilizadas para su instalación en exteriores llegan de fábrica: las aristas de sus cantos son redondeadas, no llevan machos de unión, las hembras tienen un fresado especial dependiendo de grapa de sujeción que se utilice para su anclaje o con un fresado antideslizante. Esta tarima se puede sujetar al rastrel atornillada realizando taladros previos realizar su instalación utilizando grapas de acero u otros materiales plásticos atornilladas al rastrel. Las garras de estas grapas se introducen en las hembras de tarima permitiendo la sujeción al ser apretadas contra el rastrel, marcando a la vez la separación obligatoria entre las tablas para la evacuación del agua. La tarima para exteriores, tanto si es madera natural apta sin tratamiento, como si es otro tipo de madera debidamente tratada, será tratada en obra aplicando una capa de aceite a base de linaza.

Barrera contra el vapor:

Se colocará solapando los pliegos 20 cm como mínimo y subiendo en el perímetro hasta la altura del rodapié. En el caso de que el soporte sea una solera de mortero de cemento la barrera de vapor se colocará preferentemente debajo de ésta. Se dispondrá barrera de vapor en las soleras o forjados de planta baja de edificaciones de una sola altura, en los edificios de varias alturas en los forjados de primera planta, cuando bajo ésta haya locales no calefactados, tales como garajes, o almacenes, y siempre que así lo prescriba la dirección facultativa.

Juntas:

La media de la anchura de las juntas no sobrepasará por término medio el 2% de la anchura de la pieza.

Las juntas serán como máximo de 3 mm.

Tolerancias admisibles

Productos:

Las lamas de la tarima flotante cumplirán las siguientes tolerancias:

Espesor de la chapa superior o capa noble: □ 2,5 mm.

Desviación admisible en anchura: □ 0,1%.

Desviación admisible en escuadría: □ 0,2% respecto a la anchura.

Curvatura de canto: □ 0,1% respecto a la longitud.

Curvatura de cara: □ 0,2% respecto a la anchura.

Juntas perimetrales: deben disponerse juntas de 5 ± 1 mm.

Tolerancias de colocación:

Diseños en damero (paneles de parquet mosaico o lamparquet): la desviación de alineación entre dos paneles consecutivos será menor de 2 mm. La desviación de alineación "acumulada" en una longitud de 2 m de paneles será de 5 mm. Diseños en espiga (lamparquet y tarima): la desviación máxima de alineación entre las esquinas de las tablas en cualquier tramo de 2 m de longitud de una misma hilada, será menor de 2 mm.

Diseño en junta regular (lamparquet y tarima): las juntas de testa entre dos tablas alternas (no adyacentes pertenecientes a hiladas diferentes deben quedar alineadas entre si con una tolerancia de: lamparquet ± 2 mm, la tarima , ± 3 mm. El extremo de cada pieza debe coincidir con el punto medio de las piezas adyacentes con una tolerancia (b) de: lamparquet ± 2 mm, tarima ± 3 mm.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

- Soporte: planitud local: se medirá con regla de 20 cm no debiendo manifestarse flechas superiores a 1 mm cualquiera que sea el lugar y la orientación de la regla. Planitud general: se medirá con regla de 2 m. Se distinguen los siguientes casos: parquets encolados, (no deben manifestarse flechas de más de 5 mm cualquiera que sea el lugar y la orientación de la regla). Parquets flotantes, (no deben manifestarse flechas de más de 3 mm). Horizontalidad: se medirá con regla de 2 m y nivel, no debiendo manifestarse desviaciones de horizontalidad superiores al 0,5 % cualquiera que sea el lugar y la orientación de la regla.
- Solera: medición de contenido de humedad, previamente a la colocación de cualquier tipo de suelo de madera será inferior al 2,5 %. Las mediciones de contenido de humedad de la solera se harán a una profundidad aproximada de la mitad del espesor de la solera, y en todo caso a una profundidad mínima de 2 cm.
- Entarimado: colocación de rastreles, paralelismo entre si de los rastreles, nivelación de cada rastrel (en sentido longitudinal), nivelación entre rastreles (en sentido transversal).

VISADO BISATUA
COAVN N2025A03316 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion egiaztagarria www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

Controles finalizada la ejecución.
- Entarimado: una vez finalizado el enrastrelado, los rastreles deberán quedar nivelados en los dos sentidos (cada rastrel y entre rastreles).

Conservación y mantenimiento durante la obra

En obra puede suceder que transcurran varias semanas (o incluso meses) desde la colocación del parquet (cualquiera que sea el sistema) hasta el inicio de operaciones de acabado. En este caso se protegerá con un material transpirable.

En el caso de los parquets barnizados en fábrica, dadas sus características de acabado y su rapidez de colocación, se realizarán si es posible, después de los trabajos de pintura.

Durante los trabajos de acabado se mantendrán las condiciones de higrometría de los locales.

10.2.3 Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de embaldosado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado, eliminación de restos y limpieza.

Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.
- Baldosas cerámicas (ver relación de productos con marcado CE):
  Serán del tipo, naturaleza y características prescritas en proyecto.
- Sistemas:
  Sistemas para escaleras; incluyen peldaños, tabicas, rodapiés o zanquines, del material prescrito.
  Sistemas para piscinas: tendrán buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.
- Piezas complementarias y especiales:
  Serán del tipo, naturaleza y características prescritas en proyecto.
- Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas
  El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de "cola de milano", y una profundidad superior a 2 mm.
  Características dimensionales.
  Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m.
  Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos.
  Resistencia a las manchas.
  Resistencia al deslizamiento, para evitar el riesgo de resbalamiento de los suelos, según su uso y localización en el edificio se le exigirá una clase u otra (tabla 1.1. del CTE DB SU 1).
  Cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración determinada, atendiendo al CTE DB HS 1, apartado 2.3.2.
- Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC) (ver relación de productos con marcado CE).
- Sistema de colocación en capa fina (ver relación de productos con marcado CE):
  Adhesivos cementosos o morteros cola (C): se utilizará adhesivo cementoso mejorado (C2).
  Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): se utilizará adhesivo en dispersión mejorado (D2).
  Adhesivos de resinas reactivas (R): se utilizará adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).
  Características de los materiales de agarre: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, etc.
- Material de rejuntado:
  Material de rejuntado cementoso (CG): se utilizará mejorado (CG2). Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.
  Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.
  Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Pórtland y cargas minerales.
- Material de relleno de las juntas (ver relación de productos con marcado CE, según material):
  Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.
  Juntas perimetrales: poliestireno expandido, silicona.
  Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.
  Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán la clase prescrita en la documentación de este proyecto conforme al DB-SU 1.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos se llevará a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa.

El soporte para la colocación de baldosas debe reunir las siguientes características: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

En cuanto a la estabilidad dimensional del soporte base se comprobarán los tiempos de espera desde la fabricación.

La superficie de colocación, reunirá las siguientes características:
- Planeidad:
  Capa gruesa: se comprobará que pueden compensarse las desviaciones con espesor de mortero.
  Capa fina: se comprobará que la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm.
- Humedad:
  Capa gruesa: en la base de arena (capa de desolidarización) se comprobará que no hay exceso de humedad.
  Capa fina: se comprobará que la superficie está aparentemente seca.
- Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.
- Flexibilidad: la flecha activa de los forjados no será superior a 10 mm.
- Resistencia mecánica: el forjado deberá soportar sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.
- Rugosidad: en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.
- Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
- Humedad: en caso de capa fina, la superficie tendrá una humedad inferior al 3%.

En algunas superficies como soportes preexistentes en obras de rehabilitación, pueden ser necesarias actuaciones adicionales para comprobar el acabado y estado de la superficie (rugosidad, porosidad, dureza superficial, presencia de zonas huecas, etc.)

En soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.

N2025A0319 09/04/2025
EXP FECHA DATA
I2133F3BE2D
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA
COAVN

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre madera o revestimiento cerámico existente, se aplicará previamente una imprimación como puente de adherencia, salvo que el adhesivo a utilizar sea C2 de dos componentes, o R.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre revestimiento existente de terrazo o piedra natural, se tratará éste con agua acidulada para abrir la porosidad de la baldosa preexistente.

Proceso de ejecución

Ejecución

Condiciones generales:

La colocación se realizará en unas condiciones climáticas normales (5 ºC a 30 ºC), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.

- Preparación:

Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento. Disposición de capa de desolidarización, caso de estar prevista en proyecto. Aplicación, en su caso, de imprimación-

Existen dos sistemas de colocación:

Colocación en capa gruesa: se coloca la cerámica directamente sobre el soporte, aunque en los suelos se debe de prever una base de arena u otro sistema de desolidarización.

Colocación en capa fina: se realiza generalmente sobre una capa previa de regularización del soporte.

- Ejecución:

Amasado:

Con adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizara un breve amasado con herramienta de mano. Con adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso. Con adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

Colocación general:

Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m^2.

En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre. En caso de productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

Juntas

La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm. En caso de soportes deformables, la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm.

Juntas de colocación y rejuntado: cuando así se prescriba por la dirección facultativa, se llenarán parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, debe cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado será de 6mm. Se deberán rellenar a las 24 horas del embaldosado.

Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura debe ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de movimiento perimetrales: evitarán el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante se deben prever antes de colocar la capa de regularización, y dejarse en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares…Se puede prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m^2. Deben ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5mm. Quedarán ocultas por el rodapié o por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de restos de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m^2 a 70 m^2 en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas deberá replantearse de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberían protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Pueden rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

Corte y taladrado:

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

Tolerancias admisibles

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

- Longitud y anchura/ rectitud de lados:
  Para L ≤ 100 mm ±0,4 mm
  Para L > 100 mm ±0,3% y ± 1,5 mm.
- Ortogonalidad:
  Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm
  Para L > 100 mm ±0,5% y ± 2,0 mm.
- Planitud de superficie:
  Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm
  L > 100 mm ±0,5% y + 2,0/- 1,0 mm.

Según el CTE DB SU 1, apartado 2, para limitar el riesgo de caídas el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

No presentar imperfecciones que supongan una diferencia de nivel mayor de 6 mm.

Los desniveles menores o igual de 50 mm se resolverán con una pendiente ≤ 25%.

En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentaran huecos donde puedan introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

Condiciones de terminación

En revestimientos porosos se aplicarán tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas y evitar la aparición de eflorescencias. Este tratamiento será previo o posterior a la colocación, según se prescriba por la dirección facultativa.

En pavimentos que deban soportar agresiones químicas, el material de rejuntado serár de resinas de reacción de tipo epoxi.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, la superficie del material cerámico suele presentar restos de cemento. Normalmente basta con una limpieza con una solución ácida diluida para eliminar esos restos.

Nunca debe efectuarse una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados.

Es conveniente impregnar la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico. Y aclarar con agua inmediatamente después del tratamiento, para eliminar los restos de productos químicos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

- De la preparación:
  Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.
  Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.
  Capa de desolidarización: para suelos, comprobar su disposición y espesor.
  Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado:

N2225A031S0 09/04/2025 EXP FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN

Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.
Mortero de cemento (capa gruesa):
Comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua.
Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.
En suelos: comprobar que antes de la colocación de las baldosas se espolvorea cemento sobre el mortero fresco extendido.
Adhesivo (capa fina):
Verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.
Aplicación del adhesivo:
Comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante.
Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.
Tiempo abierto de colocación:
Comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo.
Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.
Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm. o superficie mayor de 1225 cm^2.
Juntas de movimiento:
Estructurales: comprobar que se cubren y se utiliza un sellante adecuado.
Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.
Juntas de colocación: verificar que el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

- Comprobación final:

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2m.
Para paramentos no debe exceder de 2 mm.
Para suelos no debe exceder de 3 mm.
Alineación de juntas de colocación; la diferencia de alineación de juntas se medirá con regla de 1 m.
Para paramentos: no debe exceder de ± 1 mm.
Para suelos: no debe exceder de ± 2 mm.
Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Las zonas recién pavimentadas deberán señalizarse para evitar que el solado sea transitado antes del tiempo recomendado por el fabricante del adhesivo. Se colocará una protección adecuada frente a posibles daños debidos a trabajos posteriores, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.

10.2.4 Soleras

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de solera terminada, con sus distintos espesores y características del hormigón, incluido limpieza y compactado de terreno.
Las juntas se medirán y valorarán por metro lineal, incluso separadores de poliestireno, con corte y colocación del sellado.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Capa subbase: podrá ser de gravas, zahorras compactadas, etc.
- Impermeabilización (ver relación de productos con marcado CE): podrá ser de lámina de polietileno, etc.
- Hormigón en masa:
- Cemento (ver relación de productos con marcado CE): cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-03.
- Áridos (ver relación de productos con marcado CE): cumplirán las condiciones físico- químicas, físico- mecánicas y granulométricas establecidas en la EHE.
- Agua: se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros…,
- Armadura de retracción (ver relación de productos con marcado CE): será de malla electrosoldada de barras o alambres corrugados que cumple las condiciones en cuanto a adherencia y características mecánicas mínimas establecidas en la EHE.
- Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras (ver relación de productos con marcado CE).
- Ligantes de soleras continuas de magnesita (ver relación de productos con marcado CE).
  Incompatibilidades entre materiales: en la elaboración del hormigón, se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.
- Sistema de drenaje
  Drenes lineales: tubos de hormigón poroso o de PVC, polietileno, etc. (ver relación de productos con marcado CE).
  Drenes superficiales: láminas drenantes de polietileno y geotextil, etc. (ver relación de productos con marcado CE).
- Encachados de áridos naturales o procedentes de machaqueo, etc.
- Arquetas de hormigón.
- Sellador de juntas de retracción (ver relación de productos con marcado CE): será de material elástico. Será de fácil introducción en las juntas y adherente al hormigón.
- Relleno de juntas de contorno (ver relación de productos con marcado CE): podrá ser de poliestireno expandido, etc.

Se eliminarán de las gravas acopiadas, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños.
El árido natural o de machaqueo utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas y/o margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños.
Se comprobará que el material es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada se adoptarán las medidas necesarias para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.
Los acopios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Se compactarán y limpiarán los suelos naturales.
Las instalaciones enterradas estarán terminadas.
Se fijarán puntos de nivel para la realización de la solera.

VISADO 09/04/2025 EXP. N2025A0319 FECHA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección del contacto entre ambos, de forma que además de aislar eléctricamente metales con diferente potencial, se evite el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión en los puntos de contacto entre ambos.

No se dispondrán soleras en contacto directo con suelos de arcillas expansivas, ya que podrían producirse abombamientos, levantamientos y roturas de los pavimentos, agrietamiento de particiones interiores, etc.

Proceso de ejecución

Ejecución

- Ejecución de la subbase granular:
  Se extenderá sobre el terreno limpio y compactado. Se compactará mecánicamente y se enrasará.
- Colocación de la lámina de polietileno sobre la subbase.
- Capa de hormigón:
  Se extenderá una capa de hormigón sobre la lámina impermeabilizante; su espesor vendrá definido en proyecto según el uso y la carga que tenga que soportar. Si se ha disponer de malla electrosoldada se dispondrá antes de colocar el hormigón. El curado se realizará mediante riego, y se tendrá especial cuidado en que no produzca deslavado.
- Juntas de contorno:
  Antes de verter el hormigón se colocará el elemento separador de poliestireno expandido que formará la junta de contorno alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros.
- Juntas de retracción:
  Se ejecutarán mediante cajeados previstos o realizados posteriormente a máquina, no separadas más de 6 m, que penetrarán en 1/3 del espesor de la capa de hormigón.
- Drenaje, atendiendo al CTE DB HS 1 apartado 2.2.2:
  Si es necesario se dispondrá una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En caso de que se utilice como capa drenante un encachado, deberá disponerse una lamina de polietileno por encima de ella.
  Se dispondrán tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en el terreno situado bajo el suelo. Cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, se colocará al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.
  En el caso de muros pantalla los tubos drenantes se colocarán a un metro por debajo del suelo y repartidos uniformemente junto al muro pantalla.
  Se colocará un pozo drenante por cada 800 m^2 en el terreno situado bajo el suelo. El diámetro interior del pozo será como mínimo igual a 70 cm. El pozo deberá disponer de una envolvente filtrante capaz de impedir el arrastre de finos del terreno. Deberán disponerse dos bombas de achique, una conexión para la evacuación a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y un dispositivo automático para que el achique sea permanente.

Tolerancias admisibles

Condiciones de no aceptación:
Espesor de la capa de hormigón: variación superior a - 1 cm ó +1,5 cm.
Planeidad de la capa de arena (medida con regla de 3 m): irregularidades locales superiores a 20 mm.
Planeidad de la solera medida por solape de 1,5 m de regla de 3 m: falta de planeidad superior a 5 mm si la solera no lleva revestimiento.
Compacidad del terreno será de valor igual o mayor al 80% del Próctor Normal en caso de solera semipesada y 85% en caso de solera pesada.
Planeidad de la capa de arena medida con regla de 3 m, no presentará irregularidades locales superiores a 20 mm.
Espesor de la capa de hormigón: no presentará variaciones superiores a -1 cm o +1,50 cm respecto del valor especificado.
Planeidad de la solera, medida por solape de 1,50 m de regla de 3 m, no presentará variaciones superiores a 5 mm, si no va a llevar revestimiento posterior.
Junta de retracción: la distancia entre juntas no será superior a 6 m.
Junta de contorno: el espesor y altura de la junta no presentará variaciones superiores a -0,50 cm o +1,50 cm respecto a lo especificado.

Condiciones de terminación

La superficie de la solera se terminará mediante reglado, o se dejará a la espera del solado.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.
- Ejecución:
  Compacidad del terreno, planeidad de la capa de arena, espesor de la capa de hormigón, planeidad de la solera.
  Resistencia característica del hormigón.
  Planeidad de la capa de arena.
  Resistencia característica del hormigón: no será inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada.
  Espesor de la capa de hormigón.
  Impermeabilización: inspección general.
- Comprobación final:
  Planeidad de la solera.
  Junta de retracción: separación entre las juntas.
  Junta de contorno: espesor y altura de la junta.

Conservación y mantenimiento durante la obra

No se superarán las cargas normales previstas.
Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.
La solera no se verá sometida a la acción de: aguas con pH menor de 6 o mayor de 9, o con una concentración en sulfatos superior a 0,20 gr/l, aceites minerales orgánicos y pesados, ni a temperaturas superiores a 40 ºC.

***Articulo 11.* CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS**

Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

11.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y

N2025A00319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

11.2.1. Control de la documentación de los suministros.
1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

11.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.
1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y
b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

11.2.3. Control de recepción mediante ensayos.
1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DITE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:
1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:
- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).
2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.
3 Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.
Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:
- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 4.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

EXP N2025A0319 FECHA DATA 09/04/2025
CSV 2133F3BE2D
VISADO BISATUA
COAVN NAVARRA

Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.

Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos:
Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

Articulo 12. **PRUEBAS DE OBRA TERMINADA.**

Se llevarán a cabo las pruebas prescritas en la documentación del presente proyecto, condicionando la expedición del certificado de finalización de obra a la entrega por el contratista de los resultados de tales pruebas a la Dirección Facultativa.

Especialmente, y por la reciente entrada en vigor del Documento Básico DB HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación, se ha de contar con las actas de ensayo de los siguientes aspectos relativos al aislamiento del ruido:

a) AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO.

Al finalizar las obras, el constructor entregará a la Dirección Facultativa certificado acreditativo, mediante acta de medición in situ de los valores de diferencia de nivel DnT,A en dBA, realizada por entidad autorizada, prescritos en proyecto y exigidos en el Documento Básico DB HR apartado 2.1.1, para verificar la protección frente el ruido generado en recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso, así como de protección frente al ruido generado en recintos de instalaciones y recintos de actividad indicados por la D.F. Asimismo, se facilitará medición del aislamiento acústico a ruido aéreo D2m,nT,Atr entre un recinto protegido y el exterior.

b) AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO DE IMPACTOS.

Al finalizar las obras, el constructor entregará a la Dirección Facultativa certificado acreditativo, mediante acta de medición in situ de los valores de nivel global de presión de ruido de impactos L'nT,w en dB, realizada por entidad autorizada, prescritos en proyecto y exigidos en el Documento Básico DB HR apartado 2.1.2, para verificar la protección frente el ruido, en los recintos protegidos, generado en recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso, así como al generado en recintos de instalaciones o en recintos de actividad tanto en recintos protegidos como en habitables, a indicar por la Dirección Facultativa.

EPÍGRAFE 3.º

CONTROL DE LA OBRA

Control del hormigón.

Además de los controles establecidos de acuerdo con el Plan de Control de Calidad en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la "Instrucción EHE" para el proyecto y ejecución de obras de hormigón Estructural:

EPÍGRAFE 4.º

OTRAS CONDICIONES

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

CAPITULO IV

CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO PARTICULAR ANEXOS
EHE- DB HE1 – CB HR – DB SI

ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º

ANEXO 1
INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -
Ver cuadro en planos de estructura.
2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.
3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -
Ver cuadro en planos de estructura.
4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:
ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO. Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-97.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA
Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; perdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado. resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-97.

AGUA DE AMASADO
Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. 27 de la EHE.

ÁRIDOS
Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra. se realizarán los ensayos de identificación mencionados en el Art. 28.2. y los correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas del Art. 28.3.1., Art. 28.3.2, y del Art. 28.3.3. de la Instrucción de hormigón EHE.

EPÍGRAFE 2.º

ANEXO 2
LIMITACION DE LA DEMANDA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DB-HE 1 (PARTE II DEL CTE)

1.- CONDICIONES TECNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.
Serán como mínimo las especificadas en el cálculo de los parámetros límite de transmitancia térmica y factor solar modificado, que figura como anexo a la memoria del presente proyecto.

Los productos de construcción que componen la envolvente térmica del edificio se ajustarán a lo establecido en los puntos 4.1 y 4.2 del DB-HE 1.

2.- CONTROL DE RECEPCION EN OBRA DE PRODUCTOS.
En cumplimiento del punto 4.3 del DB-HE 1, en obra debe comprobarse que los productos recibidos:
a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto.
b) disponen de la documentación exigida.
c) están caracterizados por las propiedades exigidas.
d) han sido ensayados cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de la obra.
En control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.

3.- CONSTRUCCION Y EJECUCION
Deberá ejecutarse con sujección al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE.

4.- CONTROL DE LA EJECUCION DE LA OBRA.
El control de la ejecución se realizará conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de la obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra.

5.- CONTROL DE LA OBRA TERMINADA
Se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

N2025A03191 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN

EPÍGRAFE 3.º

ANEXO 3
CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: DB -HR

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción 'f" para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción "m" del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

b) AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO.

Al finalizar las obras, el constructor entregará a la Dirección Facultativa certificado acreditativo, mediante acta de medición in situ de los valores de diferencia de nivel DnT,A en dBA, realizada por entidad autorizada, prescritos en proyecto y exigidos en el Documento Básico DB HR apartado 2.1.1, para verificar la protección frente el ruido generado en recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso, así como de protección frente al ruido generado en recintos de instalaciones y recintos de actividad indicados por la D.F. Asimismo, se facilitará medición del aislamiento acústico a ruido aéreo D2m,nT,Atr entre un recinto protegido y el exterior.

b) AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO DE IMPACTOS.

Al finalizar las obras, el constructor entregará a la Dirección Facultativa certificado acreditativo, mediante acta de medición in situ de los valores de nivel global de presión de ruido de impactos L'nT,w en dB, realizada por entidad autorizada, prescritos en proyecto y exigidos en el Documento Básico DB HR apartado 2.1.2, para verificar la protección frente el ruido, en los recintos protegidos, generado en recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso, así como al generado en recintos de instalaciones o en recintos de actividad tanto en recintos protegidos como en habitables, a indicar por la Dirección Facultativa.

3.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

5.1. Suministro de los materiales.

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2.- Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3.- Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4.- Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

5.5.- Normas de ensayo.

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo se emplearán en su caso las Normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

6.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

N2025A0319 EXP 09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

EPÍGRAFE 4.º
ANEXO 4

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO EN LOS EDIFICIOS DB-SI (PARTE II –CTE)

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el R.D. 312/2005 y la norma UNE-EN 13501-1:2002, en las clases siguientes, dispuestas por orden creciente a su grado de combustibilidad: A1,A2,B,C,D,E,F.

La clasificación, según las características de reacción al fuego o de resistencia al fuego, de los productos de construcción que aún no ostenten el marcado CE o los elementos constructivos, así como los ensayos necesarios para ello deben realizarse por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo.

En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a reacción al fuego y menor que 10 años cuando se refieran a resistencia al fuego.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con claseque corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

Los materiales cuya combustión o pirólisis produzca la emisión de gases potencialmente tóxicos, se utilizarán en la forma y cantidad que reduzca su efecto nocivo en caso de incendio.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

Las propiedades de resistencia al fuego de los elementos constructivos se clasifican de acuerdo con el R.D. 312/2005 y la norma UNE-EN 13501-2:2004, en las clases siguientes:

R(t): tiempo que se cumple la estabilidad al fuego o capacidad portante.
RE(t): tiempo que se cumple la estabilidad y la integridad al paso de las llamas y gases calientes.
REI(t): tiempo que se cumple la estabilidad, la integridad y el aislamiento térmico.

La escala de tiempo normalizada es 15,20,30,45,60,90,120,180 y 240 minutos.

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las siguientes Normas:

UNE-EN 1363(Partes 1 y 2): Ensayos de resistencia al fuego.
UNE-EN 1364(Partes 1 a 5): Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes.
UNE-EN 1365(Partes 1 a 6): Ensayos de resistencia al fuego de elementos portantes.
UNE-EN 1366(Partes 1 a 10): Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio.
UNE-EN 1634(Partes 1 a 3): Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos.
UNE-EN 81-58:2004(Partes 58): Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores.
UNE-EN 13381(Partes 1 a 7): Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales.
UNE-EN 14135:2005: Revestimientos. Determinación de la capacidad de protección contra el fuego.
UNE-prEN 15080(Partes 2,8,12,14,17,19): Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego.
UNE-prEN 15254(Partes 1 a 6): Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de paredes no portantes.
UNE-prEN 15269(Partes 1 a 10 y 20): Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de puertas y persianas.

En los Anejos SI B,C,D,E,F, se dan resultados de resistencia al fuego de elementos constructivos.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

N2025A0319 EXP · 09/04/2025 FECHA DATA · 2133F3BE2D CSV · Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria · VISADO BISATUA · COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA · COAVN

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones deberán cumplir en lo que les afecte, las especificaciones determinadas en la Sección SI 1 (puntos 2, 3 y 4) del DB-SI.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

La dotación y señalización de las instalaciones de protección contra incendios se ajustará a lo especificado en la Sección SI 4 y a las normas del Anejo SI G relacionadas con la aplicación del DB-SI.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.

UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.

UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:
- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (C02).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.
En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.
Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.

- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 'Protección y lucha contra incendios. Señalización".

- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.

- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

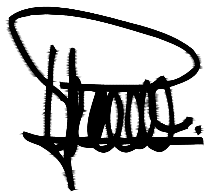
4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB-SI, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalación contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

Pamplona, diciembre de 2.024, Fdo:

Arq. Peio Eceolaza Ezcurra Arq. Ignacio Baquero Alzórriz



N2025A03109 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verifikazioa egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12F3F3BE2D CSV
Verificación en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

9. PRESUPUESTO/PLANNING PLAZOS DE EJECUCION

EXP N2025A0319
FECHA DATA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

PRESUPUESTO/PLANNING PLAZOS DE EJECUCION

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO DE JAVIER **"APARTAMENTOS TURÍSTICOS".**

Arquitectos
PEIO ECEOLAZA EZCURRA
IGNACIO BAQUERO ALZORRIZ

a+u Estudio Arquitectura
Calle Carmen Baroja Nessi, nº- 35 bajo
-31014- PAMPLONA

arquitectos@a-mas-u.com
Tlf: 948.38.37.13
Fax: 948.38.26.86

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 MEJORA EFICIENCIA ENERGETICA DE EDIFICIO APARTAMENTOS JAVIER 1								
	SUBCAPÍTULO 01.01 FACHADAS -SEPARACION APART.								
01.01.01	**M² TABIQUE 1/ 2 ASTA LADRILLO PERFORADO**								
	M2.Fachada de una hoja, de 11 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico perforado acústico, para revestir, 24x11x10 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Dintel de fábrica para revestir sobre perfil laminado. Revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas y de los frentes de pilares con ladrillos cortados, colocados con el mismo mortero utilizado en el recibido de la fábrica.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	CTE. DB-HE Ahorro de energía.								
	CTE. DB-HS Salubridad.								
	CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica.								
	NTE-FFL. Fachadas: Fábrica de ladrillos.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².								
	En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.								
	C1								
	Fachada Nor -Este								
		1	36,00		3,60	129,60			
	dtos								
	V1	-6	1,25		2,55	-19,13			
	P1	-6	1,00		2,20	-13,20			

	Fachada Nor-Oeste	1	18,05		3,60	64,98			
		1	1,60		3,60	5,76			
	dtos								
	V1	-3	1,25		2,55	-9,56			
	P1	-4	1,00		2,20	-8,80			
	V4	-2	0,85		2,55	-4,34			
	P4	-1	1,40		2,65	-3,71			

	C3								
	Fachada Sur-Oeste								
		1	36,00		1,75	63,00			

	Fachada Nor-Oeste	1	21,75		1,75	38,06			
		1	3,20		3,60	11,52			
	dtos								
	P6	-1	1,80		2,20	-3,96			

	Formacion de chimeneas	22	0,75		2,00	33,00			
		22	0,50		2,00	22,00			
							305,2200	38,50	11.750,97

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.02	**M² C1 TRASDOSADO (e+48+2x12,5) e=73/400 FACH.PRINCIPAL**								

m² Trasdosado autoportante Pladur® 73/400 (48-45H) 2N MW, de 73 mm de espesor, con nivel de calidad del acabado Q3, sobre banda estanca autoadhesiva "PLADUR", formado por 2 placas de yeso laminado N-12,5 de 12,5 mm de espesor con los bordes longitudinales afinados; atornillada directamente a una estructura autoportante formado por una estructura reforzada en «H» de acero galvanizado formada por canales horizontales, sólidamente fijados al suelo y al techo. montantes verticales de 48 mm. a base de montantes Pladur® XL (elementos verticales) de alas de 45 mm y canales Pladur® XL (elementos horizontales) y 0,6 mm de espesor con una modulación de 400 mm y con disposición reforzada "H",, montados sobre canales junto al paramento vertical creando una cámara de aire de 10 mm de espesor mínimo; El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares.y las ayudas de albañilería para instalaciones.

(No incuido en el precio de esta partida) Aislamiento térmico/acústico intermedio en tabique de placas con Panel semirrígido de lana de roca volcánica Sonorock Plus "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,5 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), Euroclase A1 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, densidad 50 kg/m³, capacidad de absorción de agua a corto plazo <=1 kg/m², calor específico 840 J/kgK y factor de resistencia a la difusión del vapor de agua 1.Colocado entre los montantes de la estructura portante.

***Nota: En cuartos humedos la placa superficial sera " PLADUR H1", placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / 2700 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, con baja absorción superficial de agua "PLADUR", Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, con nivel de calidad del acabado Q1 preparado para alicatado

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Montaje:
CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.
CTE. DB-HR Protección frente al ruido.
UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.
NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles.

CRITERIO DE MEDICIÓN
Se medirá a cinta corrida según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.
Descuento huecos mayores de 2 m²

Fachada Nor -Este				
	1	36,00	3,60	129,60
dtos				
V1	-6	1,25	2,55	-19,13
P1	-6	1,00	2,20	-13,20

Fachada Nor-Oeste	1	18,05	3,60	64,98
	1	1,60	3,60	5,76
dtos				
V1	-3	1,25	2,55	-9,56
P1	-4	1,00	2,20	-8,80
V4	-2	0,85	2,55	-4,34
P4	-1	1,40	2,65	-3,71

			141,6000	36,72 5.199,55

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.03	**M² C2 TRASDOSADO (e+48+2x12,5) e=73/400 FACH.EXISTENTE Lateral**								
	m² Trasdosado autoportante Pladur® 73/400 (48-45H) 2N MW, de 73 mm de espesor, con nivel de calidad del acabado Q3, sobre banda estanca autoadhesiva "PLADUR", formado por 2 placas de yeso laminado N-12,5 de 12,5 mm de espesor con los bordes longitudinales afinados; atornillada directamente a una estructura autoportante formado por una estructura reforzada en «H» de acero galvanizado formada por canales horizontales, sólidamente fijados al suelo y al techo. montantes verticales de 48 mm. a base de montantes Pladur® XL (elementos verticales) de alas de 45 mm y canales Pladur® XL (elementos horizontales) y 0,6 mm de espesor con una modulación de 400 mm y con disposición reforzada "H",, montados sobre canales junto al paramento vertical creando una cámara de aire de 10 mm de espesor mínimo; El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares.y las ayudas de albañilería para instalaciones.								
	(No incuido en el precio de esta partida) Aislamiento térmico/acústico intermedio en tabique de placas con Panel semirrígido de lana de roca volcánica Sonorock Plus "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,5 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), Euroclase A1 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, densidad 50 kg/m³, capacidad de absorción de agua a corto plazo <=1 kg/m², calor específico 840 J/kgK y factor de resistencia a la difusión del vapor de agua 1.Colocado entre los montantes de la estructura portante.								
	***Nota: En cuartos humedos la placa superficial sera " PLADUR H1", placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / 2700 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, con baja absorción superficial de agua "PLADUR", Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, con nivel de calidad del acabado Q1 preparado para alicatado								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN Montaje: CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio. CTE. DB-HR Protección frente al ruido. UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones. NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN Se medirá a cinta corrida según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305. Descuento huecos mayores de 2 m²								
	Fachadas Lateral ciegas								
		2	8,60		3,60	61,92			
							61,9200	36,72	2.273,70

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.04	**M² C3 TRASDOSADO (e+48+2x12,5) e=73/400 FACH.EXISTENTE trasera**								
	m² Trasdosado autoportante Pladur® 73/400 (48-45H) 2N MW, de 73 mm de espesor, con nivel de calidad del acabado Q3, sobre banda estanca autoadhesiva "PLADUR", formado por 2 placas de yeso laminado N-12,5 de 12,5 mm de espesor con los bordes longitudinales afinados; atornillada directamente a una estructura autoportante formado por una estructura reforzada en «H» de acero galvanizado formada por canales horizontales, sólidamente fijados al suelo y al techo. montantes verticales de 48 mm. a base de montantes Pladur® XL (elementos verticales) de alas de 45 mm y canales Pladur® XL (elementos horizontales) y 0,6 mm de espesor con una modulación de 400 mm y con disposición reforzada "H",, montados sobre canales junto al paramento vertical creando una cámara de aire de 10 mm de espesor mínimo; El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares.y las ayudas de albañilería para instalaciones.								
	(No incuido en el precio de esta partida) Aislamiento térmico/acústico intermedio en tabique de placas con Panel semirrígido de lana de roca volcánica Sonorock Plus "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,5 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), Euroclase A1 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, densidad 50 kg/m³, capacidad de absorción de agua a corto plazo <=1 kg/m², calor específico 840 J/kgK y factor de resistencia a la difusión del vapor de agua 1.Colocado entre los montantes de la estructura portante.								
	***Nota: En cuartos humedos la placa superficial sera " PLADUR H1", placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / 2700 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, con baja absorción superficial de agua "PLADUR", Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, con nivel de calidad del acabado Q1 preparado para alicatado								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN Montaje: CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio. CTE. DB-HR Protección frente al ruido. UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones. NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN Se medirá a cinta corrida según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305. Descuento huecos mayores de 2 m²								
	Fachada Sur-Oeste								
		1	36,00		3,60	129,60			

	Fachada Nor-Oeste	1	21,75		3,60	78,30			
		1	3,20		3,60	11,52			
	dtos								
	P6	-1	1,80		2,20	-3,96			

							215,4600	36,72	7.911,69
01.01.05	**UD ADAPTACIÓN MOCHETAS EN TABIQUERIA A HUECO P06**								
	Adaptación de hueco de puerta exterior a las nuevas dimensiones de hueco, a instalar formado por recrecidos de mochetas laterales y alfeizares para conseguir la altura de hueco adaptado a CTE, remates perimetrales piedra similar a la actual recercado de puerta a instalar, hasta conseguir la adaptación al premarco-envocadura de ventana, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de material de aporte, ladrillo, mortero, etc., enjarjes, mermas, roturas, humedecido, de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,80	0,80		0,64			
							1,0000	309,58	309,58

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.06	**M² C04 TAB. (2/12.5+70+12.5+e+70+2/12.5) e=212,5/400 APART-APART**								

m² Tabique Pladur® 202,5/400 (70-45+12,5+e+70-45) 5N 2MW Libre"PLADUR", espesor total VARIARA EN FUNCION DEL ESPESOR DE LA CÁMARA, con nivel de calidad del acabado Q3, sobre banda estanca autoadhesiva "PLADUR", formado por una estructura doble sin arriostrar con placa de separación intermedia creando una cámara de aire de 10 mm de espesor mínimo. Ambas estructuras se forman a base de montantes Pladur® XL (elementos verticales) de alas de 45 mm, separados entre ejes 400 mm, y canales Pladur® XL (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 212,5 mm (202,5+10),con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan cinco placas en total (dos placas tipo estándar , una placa en el centro y dos placas tipo estándar en la otra cara, todas de 12,5 mm de espesor con los bordes longitudinales afinados; El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares.y las ayudas de albañilería para instalaciones. h= 3,60

(No incuido en el precio de esta partida) Aislamiento térmico/acústico intermedio en ambos tabique de placas con Panel semirrígido de lana de roca volcánica Sonorock Plus "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 60 mm de espesor, resistencia térmica 1,8 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), Euroclase A1 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, densidad 50 kg/m³, capacidad de absorción de agua a corto plazo <=1 kg/m², calor específico 840 J/kgK y factor de resistencia a la difusión del vapor de agua 1.Colocado entre los montantes de la estructura portante.

***Nota: En cuartos humedos la placa superficial sera " PLADUR H1", placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / 2700 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, con baja absorción superficial de agua "PLADUR", Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, con nivel de calidad del acabado Q1 preparado para alicatado

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Montaje:
CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.
CTE. DB-HR Protección frente al ruido.
UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.
NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles.

CRITERIO DE MEDICIÓN
Se medirá a cinta corrida según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.
Descuento huecos mayores de 2 m²

***Nota: En cuartos humedos la placa superficial sera " PLADUR H1", placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / 2700 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, con baja absorción superficial de agua "PLADUR", Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, con nivel de calidad del acabado Q1 preparado para alicatado

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Montaje:
CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.
CTE. DB-HR Protección frente al ruido.
UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.
NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles.

CRITERIO DE MEDICIÓN

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Se medirá cinta corrida según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.								
	Sep.APT02-APT03	1	8,60		3,60	30,96			
	Sep.APT04-Z común	1	3,45		3,60	12,42			
	Sep.APT05-Z común	1	2,30		3,60	8,28			
	Sep.APT05-APT06	1	3,45		3,60	12,42			
	Sep.APT06-APT07	1	3,40		3,60	12,24			
	Sep.APT07-APT08	1	3,45		3,60	12,42			
	Sep.APT08-APT09	1	3,40		3,60	12,24			
							100,9800	62,25	6.286,01

01.01.07 **M² C05 TAB. (2/12.5+70+12.5+e+48+2/12.5) e=190,5/400 APART-APART**

m² Tabique Pladur® 180,5/400 (70-45+12,5+e+48-45) 5N 2MW Libre"PLADUR", espesor total VARIARA EN FUNCION DEL ESPESOR DE LA CÁMARA, con nivel de calidad del acabado Q3, sobre banda estanca autoadhesiva "PLADUR", formado por una estructura doble sin arriostrar con placa de separación intermedia creando una cámara de aire de 10 mm de espesor mínimo. Ambas estructuras se forman a base de montantes Pladur® XL (elementos verticales) de alas de 45 mm, separados entre ejes 400 mm, y canales Pladur® XL (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 190,5 mm (180,5+10),con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan cinco placas en total (dos placas tipo estándar , una placa en el centro y dos placas tipo estándar en la otra cara, todas de 12,5 mm de espesor con los bordes longitudinales afinados; El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares.y las ayudas de albañilería para instalaciones. h= 3,60

(No incuido en el precio de esta partida) Aislamiento térmico/acústico intermedio en ambos tabique de placas con Panel semirrígido de lana de roca volcánica Sonorock Plus "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 60/50 mm de espesor, resistencia térmica 1,8/1,5 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), Euroclase A1 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, densidad 50 kg/m³, capacidad de absorción de agua a corto plazo <=1 kg/m², calor específico 840 J/kgK y factor de resistencia a la difusión del vapor de agua 1.Colocado entre los montantes de la estructura portante.

***Nota: En cuartos humedos la placa superficial sera " PLADUR H1", placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / 2700 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, con baja absorción superficial de agua "PLADUR", Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, con nivel de calidad del acabado Q1 preparado para alicatado

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Montaje:
CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.
CTE. DB-HR Protección frente al ruido.
UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.
NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles.

CRITERIO DE MEDICIÓN
Se medirá cinta corrida según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

Sep.APT01-APT02	1	8,60		3,60	30,96
Sep.APT03-APT04	1	8,60		3,60	30,96
Sep.APT04-Z común	1	5,20		3,60	18,72
Sep.APT05-APT06	1	5,20		3,60	18,72
Sep.APT06-APT07	1	5,40		3,60	19,44
Sep.APT07-APT08	1	5,20		3,60	18,72
Sep.APT08-APT09	1	5,40		3,60	19,44

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,80	0,80		0,64			
							187,9200	59,25	11.134,26

01.01.08 **M² C06 TRASDOSADO (e+70+2/12.5) e=105/400 APART-Z. COMUNES**

m² Trasdosado autoportante Pladur® 95/400 (70-45) 2N MW, de 73 mm de espesor, con nivel de calidad del acabado Q3, sobre banda estanca autoadhesiva "PLADUR", formado por 2 placas de yeso laminado N-12,5 de 12,5 mm de espesor con los bordes longitudinales afinados; atornillada directamente a una estructura autoportante de acero galvanizado formada por canales horizontales, sólidamente fijados al suelo y al techo y montantes verticales de 70 mma a base de montantes Pladur® XL (elementos verticales) de alas de 45 mm y canales Pladur® XL (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura que se desea cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante escuadras que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio minimo de 10 mm. y 0,6 mm de espesor con una modulación de 400 mm y con disposición Normal "N", montados sobre canales junto al paramento vertical creando una cámara de aire de 10 mm de espesor mínimo;

(No incuido en el precio de esta partida) Aislamiento térmico/acústico intermedio en tabique de placas con Panel semirrígido de lana de roca volcánica Sonorock Plus "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 60 mm de espesor, resistencia térmica 1,8 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), Euroclase A1 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, densidad 50 kg/m³, capacidad de absorción de agua a corto plazo <=1 kg/m², calor específico 840 J/kgK y factor de resistencia a la difusión del vapor de agua 1.Colocado entre los montantes de la estructura portante.

***Nota: En cuartos humedos la placa superficial sera " PLADUR H1", placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / 2700 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, con baja absorción superficial de agua "PLADUR", Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, con nivel de calidad del acabado Q1 preparado para alicatado

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Montaje:
CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.
CTE. DB-HR Protección frente al ruido.
UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.
NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles.

CRITERIO DE MEDICIÓN
Se medirá a cinta corrida según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

Sep.APT05-Z. común	1	6,60	3,60	23,76	
Z. común	1	8,30	3,60	29,88	
					53,6400	39,75	2.132,19

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.09	**M² C07 TRASDOSADO (e+48+2/12.5) e=83/400 PATINILLOS-MOCHETAS**								
	m² Trasdosado autoportante Pladur® 73/400 (48-45) 2N MW, de 73 mm de espesor, con nivel de calidad del acabado Q3, sobre banda estanca autoadhesiva "PLADUR", formado por 2 placas de yeso laminado N-12,5 de 12,5 mm de espesor con los bordes longitudinales afinados; atornillada directamente a una estructura autoportante de acero galvanizado formada por canales horizontales, sólidamente fijados al suelo y al techo y montantes verticales de 70 mma a base de montantes Pladur® XL (elementos verticales) de alas de 45 mm y canales Pladur® XL (elementos horizontales), a cuyo lado interno, dependiendo de la altura que se desea cubrir, será necesario arriostrar los montantes mediante escuadras que fijen el alma de los montantes y el muro soporte, dejando entre la estructura y el muro un espacio minimo de 10 mm. y 0,6 mm de espesor con una modulación de 400 mm y con disposición Normal "N", montados sobre canales junto al paramento vertical creando una cámara de aire de 10 mm de espesor mínimo;								
	(No incuido en el precio de esta partida) Aislamiento térmico/acústico intermedio en tabique de placas con Panel semirrígido de lana de roca volcánica Sonorock Plus "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,5 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), Euroclase A1 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, densidad 50 kg/m³, capacidad de absorción de agua a corto plazo <=1 kg/m², calor específico 840 J/kgK y factor de resistencia a la difusión del vapor de agua 1.Colocado entre los montantes de la estructura portante.								
	***Nota: En cuartos humedos la placa superficial sera " PLADUR H1", placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / 2700 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, con baja absorción superficial de agua "PLADUR", Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, con nivel de calidad del acabado Q1 preparado para alicatado								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN Montaje: CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio. CTE. DB-HR Protección frente al ruido. UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones. NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN Se medirá a cinta corrida según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.								
	mochetas								
		18	0,70		3,60	45,36			
		14	0,30		3,60	15,12			
							60,4800	36,72	2.220,83
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 FACHADAS -SEPARACION								**49.218,78**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.02 FALSOS TECHOS								
01.02.01	**m2 FALSO TECHO YESO LAM. LISO N-15**								
	m² Falso techo continuo suspendido, liso, situado a una altura menor de 4 m, con nivel de calidad del acabado Q2. Sistema T-45/600 / 1x15 N "PLADUR" (15+18,3), constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de acero galvanizado de perfiles primarios T-45, de 45 mm de anchura y 0,6 mm de espesor con una modulación de 600 mm y suspendidos del forjado o elemento soporte de hormigón con horquillas de cuelgue T-45 y varillas cada 1000 mm; PLACAS: una capa de placas de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, estándar N "PLADUR", Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1. Incluso banda estanca autoadhesiva "PLADUR", canales Clip "PLADUR", fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta de secado en polvo JN "PLADUR", pasta de secado en polvo JN "PLADUR", cinta microperforada "PLADUR", de papel y accesorios de montaje.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.								
	Apartamento								
	01								
	Salon comedor	1				19,33			
	Cocina	1				5,00			
	Dorm. Triple	1				16,85			

	Apartamento								
	02 y 03								
	Salón-Comedor-Dorm.	2				18,26			
	Cocina	2				5,00			

	Apartamento								
	04,05,06,07,08								
	Salon comedor	5				19,01			
	Cocina	5				5,04			
	Distribuidor	5				1,36			
	Dorm. Principal	5				10,44			
	Dorm.2	5				10,05			

	Apartamento								
	09								
	Salon comedor	1				19,72			
	Cocina	1				5,23			
	Distribuidor	1				1,36			
	Dorm. Principal	1				10,44			
	Dorm.2	1				10,05			

	Apartamento								
	10								
	Salon comedor	1				18,23			
	Cocina	1				5,00			
	Dormitorio triple	1				16,85			

	ZONAS COMUNES								
	Zona Recepcion	1				6,40			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,80	0,80		0,64			
							427,8100	26,87	11.495,25
01.02.02	**m2 FALSO TECHO YESO LAM. LISO N-15W**								
	m² Falso techo continuo suspendido, liso, situado a una altura menor de 4 m, con nivel de calidad del acabado Q2. Sistema T-45/600 / 1x13 H1 "PLADUR" (13+18,3), constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de acero galvanizado de perfiles primarios T-45, de 45 mm de anchura y 0,6 mm de espesor con una modulación de 600 mm y suspendidos del forjado o elemento soporte de hormigón con horquillas de cuelgue T-45 y varillas cada 1000 mm; PLACAS: una capa de placas de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / 3000 / 13 / con los bordes longitudinales afinados, con baja absorción superficial de agua H1 "PLADUR", Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1. Incluso banda estanca autoadhesiva "PLADUR", canales Clip "PLADUR", fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta de secado en polvo JN "PLADUR", pasta de secado en polvo JN "PLADUR", cinta microperforada "PLADUR", de papel y accesorios de montaje. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.								
	Apartamento 01								
	Baño	1	4,43			4,43			

	Apartamento 02 y 03								
	Baño	2	2,62			5,24			

	Apartamento 04,05,06,07,08								
	Baño	5	3,52			17,60			

	Apartamento 09								
	Baño	1	3,52			3,52			

	Apartamento 10								
	Salon comedor	1	4,43			4,43			

	ZONAS COMUNES								
	Lavandería Plancha	1	13,70			13,70			
	Cuarto Instalaciones	1	12,74			12,74			
	Baño	1	5,57			5,57			
							67,2300	31,54	2.120,43

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.03	**ML FORMACIÓN DE TABICA FALSO TECHO**								
	ML. Tabica vertical en cambio de nivel de falso techo continuo, mediante placas de yeso laminado recibidas con pasta de agarre, para cerrar un espacio de 20-30 cm de altura. Incluso corte, fijación con pasta de agarre, pasta de juntas y cinta de juntas. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	APARTAMENTO 01	1	5,00			5,00			
	APARTAMENTO 02 y 03	2	2,00			4,00			
	APARTAMENTOS								
	04,05,06,07 y 08	5	2,05			10,25			
		5	1,20			6,00			
	APARTAMENTOS 09	1	2,15			2,15			
		1	1,20			1,20			
	APARTAMENTO 10	1	5,00			5,00			
							33,6000	24,50	823,20
01.02.04	**Ud TRAMPILLA EN FALSO TECHO CONTINUO**								
	Ud. Trampilla de registro de acero galvanizado lacado, color blanco, Metaltramp "PLACO" o similar registros varios de instalaciones falso techo, de 600x600 mm, formada por marco y puerta con llave, para falso techo continuo de placas de yeso laminado. Incluso accesorios de montaje. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Número de unidades, a justificar si son necesaria para registros de AACC.								
	Baños	10				10,00			
	Zona común	2				2,00			
							12,0000	106,14	1.273,68
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 FALSOS TECHOS								**15.712,56**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.03 CUBIERTA / RETEJADO								
01.03.01	**M2 RETEJADO CUBIERTA INCLINADA**								
	M2 Cubierta inclinada suministro y colocacion sistema Borjasystem "TEJAS BORJA", O SIMILAR con una pendiente mínima del 30% , sobre faldón formado por forjado de hormigón o entramado de madera (existente) , realizada con freno de vapor con estanqueidad al aire, impermeable al agua de lluvia, de polipropileno "TEJAS BORJA", impermeabilización con lámina impermeabilizante de microfibras de polipropileno, TB 180 Premium "TEJAS BORJA" sellada con cinta autoadhesiva "TEJAS BORJA", de caucho, revestida con una lámina de polietileno, sobre la que se coloca una cobertura de tejas cerámicas mixtas TB-10 Tech "TEJAS BORJA", acabado BorjaLINE Tierra, 47,5x28,2 cm fijadas con espuma de poliuretano y anclajes mecánicos, sobre enrastrelado doble de madera. Incluso tornillería para la fijación de los rastreles, cinta autoadhesiva "TEJAS BORJA", para el sellado de orificios, remates y piezas especialesincluso limpieza y preparado de la superficie soporte. Colocación de la impermeabilización. Replanteo y trazado de limatesas, limahoyas y encuentros. Fijación del enrastrelado a intervalos regulares. Colocación y fijación de las tejas. Resolución de puntos singulares. Totalmente acabado								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN UNE 136020. Tejas cerámicas. Código de práctica para el diseño y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas. NTE-QTT. Cubiertas: Tejados de tejas.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Superficie del faldón medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto, sin tener en cuenta el solape correspondiente de la teja.								
	Faldones	2	36,50	5,15	1,05	394,75			
	30% pte	2	26,00	5,15	1,05	281,19			
	torreon	1	5,00	5,00	1,05	26,25			
	30%pte								
							702,1900	74,28	52.158,67
01.03.02	**M2 ASPIRADOR PARA VENTILACION NATURAL**								
	M2. Suministor y colocación, aspirador estático de chapa de aluminio, de medidas varias cm, con capa de imprimación y capa de acabado con pintura de color a elegir, para ventilación natural. Incluso elementos de anclaje y sujeción.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.								
	CHIMENEAS								
	Apartamentos	1	10,00	0,50	0,75	3,75			
	C. Instalaciones	1	1,00	0,75	0,75	0,56			
							4,3100	885,00	3.814,35
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 CUBIERTA / RETEJADO.....								**55.973,02**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.04 F. SANITARIO/AISLAMIENTOS/HERMETICIDAD								
01.04.02	**m2 Forjado Sanitario Ventilado tipo Cúpolex o similar**								
	m2. Forjado sanitario de hormigón armado de 35+5 cm de canto total, sobre encofrado perdido de módulos de polipropileno reciclado, de 50x50x35 cm, CAVITI, CUPOLEX O SIMILAR, replanteo de la geometría de la planta. Realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde canaleta camión, acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de zunchos y vigas de cimentación, cuantía 3 kg/m², y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, en capa de compresión de 5 cm de espesor; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante; apoyado todo ello sobre base de hormigón de limpieza. Incluso zunchos perimetrales de planta conformados con sistema de encofrado recuperable de tableros de madera. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. La cámara estará suficientemente ventilada. El forjado será monolítico y transmitirá correctamente las cargas (Sobrecarga de Uso 3 Kn/m²). La superficie quedará uniforme y sin irregularidades.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	Código Estructural.								
	NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Superficie medida desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².								
	Solera interior	1	35,40	9,00		318,60			
		1	25,30	9,00		227,70			
							546,3000	33,25	18.164,48
01.04.03	**m² AISLAMIENTO TÉRMICO INTERMEDIO EN TABIQUE DE PLACAS 50 mm.**								
	m². Aislamiento térmico/acústico intermedio en tabique de placas con Panel semirrígido de lana de roca volcánica Sonorock Plus "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 50 mm de espesor, resistencia térmica 1,5 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), Euroclase A1 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, densidad 50 kg/m³, capacidad de absorción de agua a corto plazo <=1 kg/m², calor específico 840 J/kgK y factor de resistencia a la difusión del vapor de agua 1.Colocado entre los montantes de la estructura portante. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares, corte y preparación del aislamiento a colocar entre los montantes. Colocación del aislamiento entre los montantes.y las ayudas de albañilería para instalaciones.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	Ejecución: CTE. DB-HE Ahorro de energía.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	C1								

	Fachada Nor -Este								
		1	36,00		3,60	129,60			
	dtos								
	V1	-6	1,25		2,55	-19,13			
	P1	-6	1,00		2,20	-13,20			

	Fachada Nor-Oeste	1	18,05		3,60	64,98			
		1	1,60		3,60	5,76			
	dtos								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,80	0,80		0,64			
	P1	-4	1,00		2,20	-8,80			
	V4	-2	0,85		2,55	-4,34			
	P4	-1	1,40		2,65	-3,71			

	C2								

	Fachadas Lateral ciegas								
		2	8,60		3,60	61,92			

	C3								

	Fachada Sur-Oeste								
		1	36,00		3,60	129,60			

	Fachada Nor-Oeste	1	21,75		3,60	78,30			
		1	3,20		3,60	11,52			
	dtos								
	P6	-1	1,80		2,20	-3,96			

	C5								

	Sep.APT01-APT02	1	8,60		3,60	30,96			
	Sep.APT03-APT04	1	8,60		3,60	30,96			
	Sep.APT04-Z común	1	5,20		3,60	18,72			
	Sep.APT05-APT06	1	5,20		3,60	18,72			
	Sep.APT06-APT07	1	5,40		3,60	19,44			
	Sep.APT07-APT08	1	5,20		3,60	18,72			
	Sep.APT08-APT09	1	5,40		3,60	19,44			
	Sep.APT09-APT10	1	8,60		3,60	30,96			

	C7								
	----------								
	mochetas								
		18	0,70		3,60	45,36			
		14	0,30		3,60	15,12			
							667,3800	10,21	6.813,95

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.04	**m² AISLAMIENTO TÉRMICO INTERMEDIO EN TABIQUE DE PLACAS 60 mm.**								
	m². Aislamiento térmico/acústico intermedio en tabique de placas con Panel semirrígido de lana de roca volcánica Sonorock Plus "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 60 mm de espesor, resistencia térmica 1,8 m²K/W, conductividad térmica 0,033 W/(mK), Euroclase A1 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, densidad 50 kg/m³, capacidad de absorción de agua a corto plazo <=1 kg/m², calor específico 840 J/kgK y factor de resistencia a la difusión del vapor de agua 1.Colocado entre los montantes de la estructura portante. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares, corte y preparación del aislamiento a colocar entre los montantes. Colocación del aislamiento entre los montantes.y las ayudas de albañilería para instalaciones.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	Ejecución: CTE. DB-HE Ahorro de energía.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	C4								

	Sep.APT02-APT03	2	8,60		3,60	61,92			
	Sep.APT04-Z común	2	3,45		3,60	24,84			
	Sep.APT05-Z común	2	2,30		3,60	16,56			
	Sep.APT05-APT06	2	3,45		3,60	24,84			
	Sep.APT06-APT07	2	3,40		3,60	24,48			
	Sep.APT07-APT08	2	3,45		3,60	24,84			
	Sep.APT08-APT09	2	3,40		3,60	24,48			

	C5								

	Sep.APT01-APT02	1	8,60		3,60	30,96			
	Sep.APT03-APT04	1	8,60		3,60	30,96			
	Sep.APT04-Z común	1	5,20		3,60	18,72			
	Sep.APT05-APT06	1	5,20		3,60	18,72			
	Sep.APT06-APT07	1	5,40		3,60	19,44			
	Sep.APT07-APT08	1	5,20		3,60	18,72			
	Sep.APT08-APT09	1	5,40		3,60	19,44			
	Sep.APT09-APT10	1	8,60		3,60	30,96			

	C6								

	Sep.APT05-Z. común	1	6,60		3,60	23,76			
	Z. común	1	8,30		3,60	29,88			

	C8								

	Apartamento 01								
		1	3,45		3,60	12,42			
		1	1,75		3,60	6,30			
		1	2,00		3,60	7,20			
		1	2,85		3,60	10,26			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,80	0,80		0,64			
	Apartamento 02								
		2	1,70		3,60	12,24			
		2	1,00		3,60	7,20			

	Apartamento 03								
		2	1,70		3,60	12,24			

	Apartamento								
	04,05,06,07,08,09	6	3,35		3,60	72,36			
		6	3,95		3,60	85,32			
		6	3,20		3,60	69,12			
		6	1,90		3,60	41,04			
		6	2,00		3,60	43,20			
		6	1,00		3,60	21,60			

	Apartamento 10								
		2	2,00		3,60	14,40			
		1	3,50		3,60	12,60			
		1	2,85		3,60	10,26			

	Zona común								
		1	3,70		3,60	13,32			

	CUARTO INST	1	4,20		3,60	15,12			
							909,7200	13,80	12.554,14

01.04.05 **m2 AISL. LANA DE ROCA BAJO FORJADO ROCK PLUS 80+80 50KG/M³**

m2. Doble Aislamiento térmico Rocktop Plus de Rockwool , de 160 cm. Total 80+80. Doble Panel de lana de roca semirrígido no revestido de 50 Kg/m³ de densidad, según UNE-EN 13162, no revestido, de 80 mm de espesor, resistencia térmica 2,05 m²K/W, conductividad térmica 0,039 W/(mK). Colocación en obra: a tope, con fijaciones mecánicas con taco de expansión y clavo de polipropileno, con aro de estanqueidad, para fijación mecánica de paneles aislantes.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.
Ejecución: CTE. DB-HE Ahorro de energía.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

	FALSO TECHO YESO LAM. LISO N-15								
	Medición LISO N-15	1	427,81			427,81			
	FALSO TECHO YESO LAM. LISO N-15w								
	Medición LISO N-15w	1	67,23			67,23			
							495,0400	34,26	16.960,07

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.06	**M2 AIS.TÉRM.TRASDOSADO PAREDES.Sonorock Kraft 100 30KG/M³**								
	m2. Se incluye en la partida suministro y colocación de aislamiento en el paramento exterior; Aislamiento térmico por el interior en fachada de doble hoja, formado por panel semirrígido , 100% de lana de roca revestido por una cara con un revestimiento de papel Kraft como barrera de vapor "Sonorock Kraft", euro clase NPD2, revestido por una cara con papel kraft que hace la funcion de barrera de vapor, de densidad 30 Kgs./m3, 100 mm de espesor, resistencia térmica 2,75 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), colocado a tope y fijado con mortero adhesivo proyectado. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	Ejecución: CTE. DB-HE Ahorro de energía.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	C1								
	Fachada Nor -Este								
		1	36,00		3,60	129,60			
	dtos								
	V1	-11	1,25		2,55	-35,06			
	P1	-6	1,00		2,20	-13,20			

	Fachada Nor-Oeste	1	18,05		3,60	64,98			
		1	1,60		3,60	5,76			
	dtos								
	V1	-3	1,25		2,55	-9,56			
	P1	-4	1,00		2,20	-8,80			
	V4	-2	0,85		2,55	-4,34			
	P4	-1	1,40		2,65	-3,71			

	C2								
	Fachadas Lateral ciegas								
		2	8,60		3,60	61,92			

	C3								
	Fachada Sur-Oeste								
		1	36,00		3,60	129,60			
	dtos								
	V02	-6	1,30		1,10	-8,58			
	V03	-6	1,10		1,10	-7,26			

	Fachada Nor-Oeste	1	21,75		3,60	78,30			
		1	3,20		3,60	11,52			
	dtos								
	V02	-2	1,30		1,10	-2,86			
	V03	-3	1,10		1,10	-3,63			
	V05	-2	0,60		1,10	-1,32			
	P6	-1	1,80		2,20	-3,96			

							379,4000	21,09	8.001,55

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.07	**M2 AIS. HORIZONTAL POLIEST. EXTRUIDO XPS 80 mm s/SOLERA**								
	M2. Suministro y colocación de aislamiento térmico horizontal de soleras en contacto con el terreno, constituido por panel rígido de poliestireno extruido Ursa XPS N-III L "URSA IBÉRICA AISLANTES", de 80 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 2,2 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK) y film de polietileno dispuesto sobre el aislante a modo de capa separadora, preparado para recibir una solera de mortero u hormigón (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie soporte y cortes del aislante.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	Baño 0.07								
	Ejecución: CTE. DB HE Ahorro de energía.Baño 0.07								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Apartamento								
	01								
	Salon comedor	1				19,33			
	Cocina	1				5,00			
	Dorm. Triple	1				16,85			
	Baño	1				4,43			

	Apartamento								
	02 y 03								
	Salón-Comedor-Dorm.	2				18,26			
	Cocina	2				5,00			
	Baño	2				2,62			

	Apartamento								
	04,05,06,07,08								
	Salon comedor	5				19,01			
	Cocina	5				5,04			
	Distribuidor	5				1,36			
	Dorm. Principal	5				10,44			
	Dorm.2	5				10,05			
	Baño	5				3,52			

	Apartamento								
	09								
	Salon comedor	1				19,72			
	Cocina	1				5,23			
	Distribuidor	1				1,36			
	Dorm. Principal	1				10,44			
	Dorm.2	1				10,05			
	Baño	1				3,52			

	Apartamento								
	10								
	Salon comedor	1				18,23			
	Cocina	1				5,00			
	Dormitorio triple	1				16,85			
	Baño	1				4,43			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,80	0,80		0,64			
	ZONAS COMUNES								
	Zona Recepcion	1	6,40			6,40			
	Zona de Estar	1	17,33			17,33			

	ZONAS COMUNES								
	Lavandería Plancha	1	13,70			13,70			
	Cuarto Instalaciones	1	12,74			12,74			
	Baño	1	5,57			5,57			
							495,0400	17,25	8.539,44
01.04.08	**ML JUNTA DE ESTANQUEIDAD BLANCA FENTRIM EN CERCOS DE CARP. INT**								
	Cinta de alto rendimiento hermética al aire con zona de enlucido para la unión hermética de forma permanente de marcos de ventanas y puertas de interior, con zona perforada, diseñada con pre-plegado para adaptarse con precisión, resistencia a la difusión de vapor de sd >20m. El ancho de la cinta será de 200 mm mínimo para poder unir la vertical y la horizontal de las carpinterías hasta la fábrica. Tipo FENTRIM® 20 de SIGA o similar NORMATIVA DE APLICACIÓN. Ejecución: CTE. DB HE Ahorro de energía. CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO. Medición lineal teórica de contorno de huecos, según documentación gráfica de Proyecto.								
	V01	14	10,40			145,60			
	V02	8	4,80			38,40			
	V03	9	5,20			46,80			
	V04	2	7,20			14,40			
	V05	2	3,50			7,00			
	P01	10	7,40			74,00			
	P04	1	8,40			8,40			
							334,6000	21,15	7.076,79
01.04.09	**ML JUNTA DE ESTANQUEIDAD NEGRA FENTRIM EN CERCOS DE CARP. EXT**								
	Cinta de alto rendimiento hermética al aire con zona de enlucido para la unión hermética de forma permanente de marcos de ventanas y puertas de exterior, con zona perforada, diseñada con pre-plegado para adaptarse con precisión, resistencia a la difusión de vapor de sd >2m. El ancho de la cinta será de 20 cm mínimo para poder unir la vertical y la horizontal de las carpinterías hasta la fábrica. Tipo FENTRIM® 2 de SIGA o similar. NORMATIVA DE APLICACIÓN. Ejecución: CTE. DB HE Ahorro de energía. CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO. Medición lineal teórica de contorno de huecos, según documentación gráfica de Proyecto.								
	V01	14	10,40			145,60			
	V02	8	4,80			38,40			
	V03	9	5,20			46,80			
	V04	2	7,20			14,40			
	V05	2	3,50			7,00			
	P01	10	7,40			74,00			
	P04	1	8,40			8,40			
							334,6000	21,15	7.076,79

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.10	**UD HERMETICIDAD DE PASOS DE INSTALACIONES**								
	Ud de prevision de cierre hermetico de paso de conducto.Sellado estanco de paso de cables o tubos, de 200 mm de diámetro, con geotextil no tejido de polipropileno, embebido entre dos capas de masilla selladora, a base de copolímeros acrílicos, color verde, resistente al agua, aplicados sobre el cable o el tubo y el paramento de carton yeso.Se comprobará que el paramento soporte está seco y limpio de materiales que dificulten la adherencia.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN.								
	Ejecución: CTE. DB HE Ahorro de energía.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.								
	Medida la unidad.								
	Prevision de ud de perforacion zonas calefactadas	60				60,00			
							60,0000	16,09	965,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 F.								**86.152,61**
	SUBCAPÍTULO 01.05 CARPINTERIA EXTERIOR (VIDRIOS INCLUIDOS)								
01.05.01	**UD PUERTA DE ACCESO TIPO P-01 exterior DE 100x270 cms. PVC**								
	Ud. Puerta Acceso Apartamento.								
	Puerta de acceso tipo P-01.Puerta de PVC, serie A84 Abisagrada "CORTIZO", acústica 30 dB, una hoja practicables (puerta), con solera < 15 mm, paso de hueco > 85 mm según detalle planos con apertura hacia el Interior, dimensiones 1000x2700 mm, de perfilería foliada por el exterior color nogal y blanca hacia el interior. Con una transmitancia térmica de Uf=1,16(W/m2K). con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210.Con panel de PVC modelo tipo TEA 2 de la coleccion AVANT de Indupanel (linea Graciar Rada +chapa de acero), incluido en el precio Accesorios; Tirador exterior vertical de acero inoxidablede 250 cm y Ø 40 mm. Portero Electronico instalado en el marco de la puerta, un abrepuertas o cerradero compuesto por un mecanismo y la armadura de portero electronico. Cajeado de la cerradura, mecanizado en el panel de PVC para albergar cerradura de tarjeta proximidad, bluetooth... Cerradura amaestreadas, antipanico, control de acceso con accionamiento de tarjeta tipo hotel no incluido en el precio, modelo SALTO o similar. Herraje perimetral de seguridad, con bulones y cerraderos de seguridad. Herrajes y manetas en acero inoxidable. Cierre puertas aéreo sin retenedor oculto. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Incluso premarco de anchura a comprobar en obra. Medida la unidad completamente instalada y ajustada, incluyendo medios auxilares. Todo ello según medidas y diseño de plano.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	CTE. DB-HS Salubridad.								
	CTE. DB-HE Ahorro de energía.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Acceso Apartamentos								

	Derechas	5				5,00			
	Izquierdas	5				5,00			
							10,0000	1.688,82	16.888,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.02	**UD PUERTA DE ACCESO TIPO P-04 exterior DE 140x270 cms. PVC**								
	Ud. Puerta Acceso Zonas comunes. Puerta de acceso tipo P-04.Puerta de PVC, serie A84 Abisagrada "CORTIZO", una hoja practicable, paso de hueco > 900 mm h= 2200 según detalle planos con apertura izquierda, hacia el interior. Dimensiones totales 1400x2700 mm, con fijo superior aprox de 1400x500 y fijo lateral 500x2700, con solera < 15 mm, acabado color ral a decidir, compuesta de hoja de 84 mm y marco de 84 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uf = 1,16 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 54 mm, con triple acristalamiento 4+4BE/16argón/3+3/16argón/4+4 acústico, incluido en el presente precio,con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210. Portero Electronico instalado en el marco de la puerta, un abrepuertas o cerradero compuesto por un mecanismo y la armadura de portero electronico. cerradura de tarjeta proximidad, bluetooth... Cerradura amaestreadas, antipanico, control de acceso con accionamiento de tarjeta no incluido en el precio, modelo SALTO o similar. Tirador exterior vertical de acero inoxidable de 250 cm y Ø 40 mm. , a determinar por la D.F., freno retenedor superior, . Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. Construida según NTE-FCL. Incluso premarco de anchura a comprobar en obra s. Medida la unidad completamente instalada y ajustada, incluyendo medios auxilares. Todo ello según medidas y diseño de plano. NORMATIVA DE APLICACIÓN CTE. DB-HS Salubridad. CTE. DB-HE Ahorro de energía. CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Puerta acceso	1				1,00			
							1,0000	1.807,25	1.807,25
01.05.03	**UD VENTANA TIPO V-01 DE 125x255 cms. DE PVC**								
	Ventana tipo V-01 de 1250x2550 mm medida total, según detalle planos. PVC CORTIZO A-84 ABISAGRADA con refuerzo acero, o similar, con 3 fijos(lateral 450x200, superior 1250x550, inferior 800x950) y una hoja practicable (800x1050) de apertura oscilobatiente, de perfilería foliada por el exterior color nogal y blanca hacia el interior. Con una transmitancia térmica de la ventana de Uf=1,16 (W/m2K), con triple acristalamiento 4+4BE/16argón/3+3/16argón/4+4 acústico, incluido en el presente precio, con transmitancia térmica del vidrio de Ug=0,6 (W/m2K). Herraje perimetral de seguridad, con bulones y cerraderos de seguridad. Herrajes color blanco. Desagues frontales y con vierteaguas de Aluminio 70 mm, a sellar con el recerco, según sección de cerramiento. Herraje para microabertura para ventilación mecánica controlada homologado y sellado exterior con silicona neutra. Tapajuntas interiorfijado mediante autoclip y vierteaguas o babero de acabado similar a la carpintería. Construida según NTE-FCL. Incluso premarco madera de anchura a comprobar en obra con desechable y vuelos. Medida la unidad completamente instalada y ajustada, incluyendo medios auxilares. Todo ello según medidas y diseño de plano. NORMATIVA DE APLICACIÓN CTE. DB-HS Salubridad. CTE. DB-HE Ahorro de energía. NTE-FCP. Fachadas: Carpintería de plástico. CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. .								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,80	0,80		0,64			
	.								
							14,0000	1.286,15	18.006,10
01.05.04	**UD VENTANA TIPO V-02 DE 130x110 cms. DE PVC**								
	Ventana tipo V-02 de 1300x1100 mm. de medida total, según detalle planos. PVC CORTIZO A-84 ABISAGRADA con refuerzo acero, o similar, con 1 fijo lateral y una hoja practicable (650 mm) de apertura motorizada oscilante, de perfilería foliada por el exterior color nogal y blanca hacia el interior. Con una transmitancia térmica de la ventana de Uf=1,16 (W/m2K), con triple acristalamiento 4BE/16argón/3+3/16argón/4+4 acústico, incluido en el presente precio, con transmitancia térmica del vidrio de Ug=0,6 (W/m2K). Herraje perimetral de seguridad, con bulones y cerraderos de seguridad. Herrajes color blanco. Se incluye persiana de cajón monoblock, cortizo insolation, decorativo 200 con doble pared de PVC y frente interior con aislamiento. Lamas curva 45 mm., con guias de persinas de 40 mm aisladas. Motorización estandar con motor-interruptor. Desagues frontales y con vierteaguas de Aluminio 70 mm, a sellar con el recerco, según sección de cerramiento. Herraje para microabertura para ventilación mecánica controlada homologado y sellado exterior con silicona neutra. Tapajuntas interiorfijado mediante autoclip y vierteaguas o babero de acabado similar a la carpintería. Construida según NTE-FCL. Incluso premarco de anchura a comprobar en obra con desechable y vuelos. Medida la unidad completamente instalada y ajustada, incluyendo medios auxilares. Todo ello según medidas y diseño de plano.								
	Motorizacion de apertura oscilante con accionamiento desde punto de luz								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN CTE. DB-HS Salubridad. CTE. DB-HE Ahorro de energía. NTE-FCP. Fachadas: Carpintería de plástico.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	.								
	V02	8				8,00			
	.								
							8,0000	1.343,95	10.751,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.05	**UD VENTANA TIPO V-03 DE 110x110 cms. DE PVC**								
	Ventana tipo V-03 de 1100x1100 mm. de medida total, según detalle planos. PVC CORTIZO A-84 ABISAGRADA con refuerzo acero, o similar, con 1 fijo lateral y una hoja practicable (650 mm) de apertura motorizada oscilante, de perfilería foliada por el exterior color nogal y blanca hacia el interior. Con una transmitancia térmica de la ventana de Uf=1,16 (W/m2K), con triple acristalamiento 4BE/16argón/3+3/16argón/4+4 acústico, incluido en el presente precio, con transmitancia térmica del vidrio de Ug=0,6 (W/m2K). Herraje perimetral de seguridad, con bulones y cerraderos de seguridad. Herrajes color blanco. Se incluye persiana de cajón monoblock, cortizo insolation, decorativo 200 con doble pared de PVC y frente interior con aislamiento. Lamas curva 45 mm., con guias de persinas de 40 mm aisladas. Motorización estandar con motor-interruptor. Desagues frontales y con vierteaguas de Aluminio 70 mm, a sellar con el recerco, según sección de cerramiento. Herraje para microabertura para ventilación mecánica controlada homologado y sellado exterior con silicona neutra. Tapajuntas interiorfijado mediante autoclip y vierteaguas o babero de acabado similar a la carpintería. Construida según NTE-FCL. Incluso premarco de anchura a comprobar en obra con desechable y vuelos. Medida la unidad completamente instalada y ajustada, incluyendo medios auxilares. Todo ello según medidas y diseño de plano.								
	Motorizacion de apertura oscilante con accionamiento desde punto de luz								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN CTE. DB-HS Salubridad. CTE. DB-HE Ahorro de energía. NTE-FCP. Fachadas: Carpintería de plástico.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	.								
	V03	9				9,00			
	.								
							9,0000	1.097,10	9.873,90
01.05.06	**UD VENTANA TIPO V-04 DE 85x255 cms. DE PVC**								
	Ventana tipo V-04 de 850x2550 mm medida total, según detalle planos. PVC CORTIZO A-84 ABISAGRADA con refuerzo acero, o similar, con 2 fijos(superior 850x550, inferior 850x950) y una hoja practicable (850x1050) de apertura oscilobatiente, de perfilería foliada por el exterior color nogal y blanca hacia el interior. Con una transmitancia térmica de la ventana de Uf=1,16 (W/m2K), con triple acristalamiento 4+4BE/16argón/3+3/16argón/4+4 acústico, incluido en el presente precio, con transmitancia térmica del vidrio de Ug=0,6 (W/m2K). Herraje perimetral de seguridad, con bulones y cerraderos de seguridad. Herrajes color blanco. Desagues frontales y con vierteaguas de Aluminio 70 mm, a sellar con el recerco, según sección de cerramiento. Herraje para microabertura para ventilación mecánica controlada homologado y sellado exterior con silicona neutra. Tapajuntas interiorfijado mediante autoclip y vierteaguas o babero de acabado similar a la carpintería. Construida según NTE-FCL. Incluso premarco madera de anchura a comprobar en obra con desechable y vuelos. Medida la unidad completamente instalada y ajustada, incluyendo medios auxilares. Todo ello según medidas y diseño de plano.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN CTE. DB-HS Salubridad. CTE. DB-HE Ahorro de energía. NTE-FCP. Fachadas: Carpintería de plástico.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,80	0,80		0,64			
	.								
							2,0000	1.018,25	2.036,50
01.05.07	**UD VENTANA TIPO V-05 DE 60x110 cms. DE PVC**								
	Ventana tipo V-05 de 600x1100 mm. de medida total, según detalle planos. PVC CORTIZO A-84 ABISAGRADA con refuerzo acero, o similar, una hoja practicable, apertura motorizada oscilante, de perfilería foliada por el exterior color nogal y blanca hacia el interior. Con una transmitancia térmica de la ventana de Uf=1,16 (W/m2K), con triple acristalamiento 4BE/16argón/3+3/16argón/4+4 acústico, incluido en el presente precio, con transmitancia térmica del vidrio de Ug=0,6 (W/m2K). Herraje perimetral de seguridad, con bulones y cerraderos de seguridad. Herrajes color blanco. Se incluye persiana de cajón monoblock, cortizo insolation, decorativo 200 con doble pared de PVC y frente interior con aislamiento. Lamas curva 45 mm., con guias de persinas de 40 mm aisladas. Motorización estandar con motor-interruptor. Desagues frontales y con vierteaguas de Aluminio 70 mm, a sellar con el recerco, según sección de cerramiento. Herraje para microabertura para ventilación mecánica controlada homologado y sellado exterior con silicona neutra. Tapajuntas interiorfijado mediante autoclip y vierteaguas o babero de acabado similar a la carpintería. Construida según NTE-FCL. Incluso premarco de anchura a comprobar en obra con desechable y vuelos. Medida la unidad completamente instalada y ajustada, incluyendo medios auxilares. Todo ello según medidas y diseño de plano.								
	Motorizacion de apertura oscilante con accionamiento desde punto de luz								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN CTE. DB-HS Salubridad. CTE. DB-HE Ahorro de energía. NTE-FCP. Fachadas: Carpintería de plástico.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	.								
	V05	2				2,00			
	.								
							2,0000	520,10	1.040,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 CARPINTERIA EXTERIOR								**60.403,75**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.06 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA								
	APARTADO 01.06.01 RED GENERAL AGUA FRIA								
01.06.01.01	**ud Arqueta para alojar Contador y Contador DN 32**								
	Ud. Suministro e instalación de caja para empotrar en el exterior del muro del edificio, con tapa y anagrama, de material y dimensiones interiores según detalles de la mancomunidad de aguas o Ayto. para alojar contador homologado de agua de hasta DN 32 mm, recibida en muro exterior en el límite de la parcela, con desagüe incorporado a red de pluviales, incluso Contador Volumétrico de velocidad chorro único, tipo eléctronico de agua fría, marca SAPEL, ITRON o similar, para un caudal minimo de 10 m³/h. y máximo de 3 m³/h., juego de llaves, válvula antirretorno homologada por Mancomunidad,incluso interceptación de tubería, incluso excavación y relleno posterior. conexión con tubería de acometida, partida totalmente ejecutada, conexionada y en funcionamiento.								
							1,0000	384,87	384,87
01.06.01.02	**Ud Válvula esfera corte DN32**								
	Ud. Válvula de esfera paso total, vaciado circuitos de calefacción, etc de DN 32 1¼", marca ARCO, ORKLI o similar, incluso maneta, accesorios, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							2,0000	24,26	48,52
01.06.01.03	**Ud Válvula Retención disco DN 32.**								
	Ud. Válvula de retención de disco de diámetro DN 32-1¼", marca GESTRA o similar, Md. MB14/32, con cuerpo de latón, disco, platillo y muelle de acero inoxidable, con rosca hembra en ambos extremos PN 16., incluso juntas, accesorios de unión a tuberías de distribución, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							1,0000	42,30	42,30
01.06.01.04	**Ud Filtro en Y malla inoxidable DN 32.**								
	Ud. Filtro colador tipo Y roscados, modelo FY-R/32 o similar, con cuerpo en hierro gris GG, tamiz en acero inoxidable 18/8, para una presión de trabajo de 16 Kg/cm², para una temperatura máxima de trabajo de 120ºC. bridas, accesorios, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							1,0000	24,40	24,40
01.06.01.05	**Ud Manómetro D 63 mm.**								
	Suministro e instalación de Manómetro D 63 mm., escala 0-10 kgs./cm²., incluso accesorios, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							1,0000	25,54	25,54
	TOTAL APARTADO 01.06.01 RED GENERAL AGUA FRIA.....								**525,63**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.06.02 DISTRIBUCIÓN AGUA FRÍA SANITARIA.								
01.06.02.01	**ml Tubería polietileno PE100 PN16, DN 63.**								
	Ml. Tubería de Polietileno PE 100 PN 10 MRS 100 (SDR 7.4), de diámetro 63 (1") de color negro con bandas azules longitudinales (UNE EN 102201) para acometida y distribución enterrada a puntos de consumo, homologadas por la compañía suministradora de aguas, marca de calidad AENOR o equivalente europea, apta para uso alimentario, incluso escavación para apertura de zanja 60x40cm, formación de cama de asiento de arena, colocación en zanja, cinta de señalización, p.p de codos, piezas especiales, accesorios y material auxiliar, herramientas y medios auxiliares y de seguridad, pruebas, mano de obra de montaje, totalmente colocada y probada. Todo ello de acuerdo a la normativa vigente e instrucciones de la Mancomunidad de la Comarca.								
							64,0000	8,44	540,16
01.06.02.03	**Ml Tubo acero inoxidable 60 mm, AISI 316L**								
	Ml. Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada sobre soportería adecuada con abrazaderas isofónicas, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con soldadura longitudinal, de 60 mm de diámetro exterior y 1,6 mm de espesor, serie 2 según UNE-EN 10312. sistema pressfitting, Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Con aislamiento térmico formado por coquilla de espuma elastomérica K-FLEX ST, NH/ ARMAFLEX, RUBAFLEX o similar, de 35 mm. de espesor, a base de caucho sintético flexible de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones, apta para su uso sobre Acero Inoxidable. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes. Tuberías totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.								
							58,0000	34,11	1.978,38
	TOTAL APARTADO 01.06.02 DISTRIBUCIÓN AGUA FRÍA SANITARIA								**2.518,54**
	APARTADO 01.06.03 INSTALACIONES INTERIORES								
01.06.03.01	**Ml Tubería PE Ret. rollo 16x12,4**								
	Ml. Tubería Polietileno reticulado A.D., de diámetro 16x12,4 mm., BARBI o similar, según Norma UNE 53.381-89, para instalaciones de fontanería y calefacción para una temperatura de hasta 95 ºC, y presión 4 Bar, presión de trabajo 8 Bar, con coquilla de SH/Armaflex, Rubaflex o similar de 10 mm, resistente hasta 100 ºC. de temperatura, accesorios de la casa de la tubería, P/P de derivaciones y empalmes, unión con casquillo deslizante, material de fijación, mano de obra de montaje, completo, colocado y probado. todo ello según Normativa vigente y especificaciones de proyecto y CTE DB-HS (SECCION HS-4).								
							95,0000	5,98	568,10
01.06.03.02	**Ml Tubería PE Ret. rollo 20x16,2**								
	Ml. Tubería Polietileno reticulado A.D., de diámetro 20x16,2 mm., BARBI o similar, según Norma UNE 53.381-89, para instalaciones de fontanería y calefacción para una temperatura de hasta 95 ºC, y presión 4 Bar, presión de trabajo 8 Bar, con coquilla de SH/Armaflex Rubaflex o similar de 10 mm, resistente hasta 100 ºC. de temperatura, accesorios de la casa de la tubería, PP de derivaciones y empalmes, unión con casquillo deslizante, material de fijación, mano de obra de montaje, completo, colocado y probado. todo ello según Normativa vigente y especificaciones de proyecto y CTE DB-HS (SECCION HS-4).								
							67,5000	6,75	455,63

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06.03.03	**MI Tubería PE Ret. rollo 25x20,4**								
	MI. Tubería Polietileno reticulado A.D., de diámetro 25x20,4 mm., BARBI o similar, según Norma UNE 53.381-89, para instalaciones de fontanería y calefacción para una temperatura de hasta 95 ºC, y presión 4 Bar, presión de trabajo 8 Bar, con coquilla de SH/Armaflex Rubaflex o similar de 10 mm, resistente hasta 100 ºC. de temperatura, accesorios de la casa de la tubería, PP de derivaciones y empalmes, unión con casquillo deslizante, material de fijación, mano de obra de montaje, completo, colocado y probado. todo ello según Normativa vigente y especificaciones de proyecto y CTE (SECCION HS-4).							
							250,0000	7,74	1.935,00
01.06.03.04	**Ud Caja alojamiento llaves de corte Cuartos húmedos.**								
	Suministro, recibido e instalación de Caja autoextinguible para empotrar con tapa, marca SOLERA Rf. 5430 ó HAGER, LEGRAND, ABB o similar, Autoextinguible 960º, en blanco completa, con capacidad para alojar las llaves de entrada a la vivienda y las llaves de los cuartos húmedos, incluso material de fijación, accesorios, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							11,0000	44,87	493,57
01.06.03.05	**Ud Llave de esfera paso total cuartos húmedos**								
	Suministro y colocación de llaves de esfera paso total de 3/4" marca Giacomini, Orkli o similar, para independizar los cuartos húmedos y alimentación riego jardín, con mando maneta corta ó mariposa accesorios, embellecedor, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							22,0000	20,52	451,44
01.06.03.06	**Ud Llave de corte entrada vivienda**								
	Suministro y colocación de llaves de esfera paso total de 1" marca Giacomini, Orkli o similar, para corte general de AFS en vivienda, con mando maneta corta ó mariposa accesorios, embellecedor, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							20,0000	23,23	464,60
01.06.03.07	**Ud Grifo curvo esfera.**								
	Suministro e instalación de Llave de corte de DN 3/4", con salida en curva para terrazas, con uniones roscadas, de paso total, cuerpo de latón forjado, bola de latón durocromado, asientos teflón, presión nominal 10 kgs./cm². , normas DIN, con maneta, accesorios, material auxiliar, instalación y pruebas, completo y colocado. según CTE, DB-HS (SECCION HS-4).								
							1,0000	14,46	14,46
								TOTAL APARTADO 01.06.03 INSTALACIONES INTERIORES.....	**4.382,80**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.06.04 APARATOS SANITARIOS Y GRIFERÍA.								
01.06.04.01	**Ud Inodoro tanque compacto**								
	Suministro e instalación de Inodoro completo de tanque bajo compacto adosado a pared, Marca ROCA mod. THE GAP COMPACTO, de porcelana vitrificada, color blanco, salida horizontal o vertical según planos, compuesto por taza con salida dual con codo, juego de fijación y fijación de codo a pared, tanque de alimentación inferior con mecanismo de alimentación y mecanismo de doble descarga 4,5/3L, tapa y asiento, tornillos sujección, latiguillo de Cu. cromado 8/10, conectador de 110 mm., 1 válvula de 1/2"·paso escuadra para corte y regulación marca ORKLI, FERRERO o similar, incluso mano de obra, totalmente montado y colocado.								
							11,0000	308,61	3.394,71
01.06.04.02	**ud lavabo semipedestal**								
	Suministro e instalación de lavabo modelo Roca The Gap Square, con grifo monomando para lavabo, marca GALINDO modelo INGO PLUS o similar, caudal de 3 l/min, con cuerpo de latón, caño giratorio, aireador, cartuchos cerámicos, accesorios y mano de obra, sifón Modelo Round ref. 10031845 y vaciador universal, incluso piecerío de conexión, mano de obra, completo y colocado								
							12,0000	350,78	4.209,36
01.06.04.03	**Ud Toma de fregadero.**								
	Ud. Toma de agua fría y caliente para fregadero en cocina, con sifón individual de PVC completo y tomas de alimentación de tuberías de agua caliente y fría sanitaria con sus llaves de escuadra DN 15 en ambas tomas de agua fría y caliente (2 llaves de escuadra), mano de obra, totalmente montado y colocado.								
							10,0000	11,02	110,20
01.06.04.04	**Ud Toma lavadora y lavavajillas**								
	Ud. Toma de agua fría y caliente para lavadora y lavavajillas, con sifón individual de PVC completo y derivaciones para alimentación de tuberías de agua caliente y fría taponadas, mano de obra, totalmente montado y colocado.								
							10,0000	3,83	38,30
01.06.04.05	**Ud Plato de ducha 100x80cm**								
	Suministro e instalación de Plato de ducha de piedra natural o marmol compacto, de 100x80 cm. color blanco, grifería termostática STILLO ZEUS DUCHA + KIT DE DUCHA MILAN, con aireador (boquilla economizadora), con teleducha flexible de 1,75 m, con mezclador exterior, conjunto de ducha, soporte articulado, rótula para ducha, válvula desagüe, sobradero, cadenilla de bolas, tapón, incluso sifón individual de PVC completo. Sellado perimetral con silicona fungicida, colocada sobre elementos elásticos, mano de obra de montaje, completa y totalmente instalada, según CTE DB-HS (SECCION HS-4).								
							2,0000	429,42	858,84
01.06.04.06	**Ud Plato de ducha 150x80cm**								
	Suministro e instalación de Plato de ducha de piedra natural o marmol compacto, de 150x80 cm. color blanco, grifería termostática STILLO ZEUS DUCHA + KIT DE DUCHA MILAN, con aireador (boquilla economizadora), con teleducha flexible de 1,75 m, con mezclador exterior, conjunto de ducha, soporte articulado, rótula para ducha, válvula desagüe, sobradero, cadenilla de bolas, tapón, incluso sifón individual de PVC completo. Sellado perimetral con silicona fungicida, colocada sobre elementos elásticos, mano de obra de montaje, completa y totalmente instalada, según CTE DB-HS (SECCION HS-4).								
							3,0000	496,27	1.488,81

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06.04.07	**Ud Plato de ducha 180x80cm**								
	Suministro e instalación de Plato de ducha de piedra natural o marmol compacto, 180x80 cm. color blanco, grifería termostática STILLO ZEUS DUCHA + KIT DE DUCHA MILAN, con aireador (boquilla economizadora), con teleducha flexible de 1,75 m, con mezclador exterior, conjunto de ducha, soporte articulado, rótula para ducha, válvula desagüe, sobradero, cadenilla de bolas, tapón, incluso sifón individual de PVC completo. Sellado perimetral con silicona fungicida, colocada sobre elementos elásticos, mano de obra de montaje, completa y totalmente instalada, según CTE DB-HS (SECCION HS-4).							
							6,0000	544,21	3.265,26
	TOTAL APARTADO 01.06.04 APARATOS SANITARIOS Y								**13.365,48**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.06 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA...								**20.792,45**
	SUBCAPÍTULO 01.07 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN								
	APARTADO 01.07.01 INTERCONEXIÓN ARQUETA Y C.G.P.								
01.07.01.01	**Ud Formación de arqueta para acometida**								
	Ud. Formación de arqueta para B.T. de 1,00 m. de profundidad y forma troncopiramidal, de 1,00 x 1,00 m de base, con marco y tapa en fundición homologada tipo T2+M2 de 60x60 cm, construida con base de grava para drenaje y muros de ½ asta de ladrillo macizo recibido y lucido con mortero en masa, incluso embocaduras y recibido de canalizaciones, mano de obra, totalmente terminada. Todo ello según Normativa de la Empresa Suministradora.								
							1,0000	302,92	302,92
01.07.01.02	**Ml Canalización B.T. PEAD 3 d. 160 enterrada.**								
	Ml. Canalización enterrada para B.T. en terreno libre, con 3 tubos de PEAD coarrugado alma lisa de 160 mm. de diámetro, dejando la parte superior de éstos a 0,8 m. de profundidad. Incluso excavación de zanja en cualquier tipo de terreno, recubrimiento de los tubos con hormigón en masa H-150, colocación cinta señalizadora, relleno con material adecuado y transporte de sobrantes a vertedero, reposición de pavimento, Todo ello según la Compañía suministradora, totalmente terminado.								
							8,0000	57,26	458,08
01.07.01.03	**Ml Acometida Aluminio XZ1 3(1x150)+1(1x150)mm²**								
	Suministro e instalación de Línea de distribución enterrada, con conductores de Aluminio, tensión de aislamiento XZ1 0,6/1 KV, cumple con la normativa CPR-EN 50575, sección 3(1x150)+1(1x150)mm², incluyendo embornamiento, señalización en extremidades y cambios de dirección, piezas especiales de conexión, cinta vulcanizada, pequeño material, mano de obra de montaje, totalmente colocado y funcionando, según normas de la compañía suministradora, realizado según REBT. e instrucciones técnicas complementarias.								
							12,0000	50,70	608,40
	TOTAL APARTADO 01.07.01 INTERCONEXIÓN ARQUETA Y								**1.369,40**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.07.02 CAJA GENERAL DE PROTECCION.								
01.07.02.01	**UD Cuadro protección medida UR CPMT300E-T**								
	Suministro, colocación y conexionado de Conjunto individual de Protección y medida en poliester reforzada con fibra de vidrio doble aislamiento para el exterior, Marca URIARTE, HIMEL o similar, Md. UR-CPMT300E-T, para suministros trifásicos hasta 198 KW., montaje en intemperie con puerta mediante llave triangular, según Normas UNE 21095, UNESA 1403, para alojar el equipo de protección y medida: los transformadores de intensidad, los contadores de energía Activa y Reactiva, el maxímetro en módulo independiente, C.G.P. Con módulo inferior con tres bases portafusibles desconectables en carga tipo BUC de 400 A., según compañía suministradora, incluso conexionado, material de fijación, accesorios, mano de obra de montaje, totalmente instalado. Todo ello según Normativa de la Compañía suministradora.								
							1,0000	785,16	785,16
	TOTAL APARTADO 01.07.02 CAJA GENERAL DE PROTECCION..								**785,16**
	APARTADO 01.07.03 LINEAS DE ENLACE.								
01.07.03.01	**MI Línea distribución Cu 3(1x50)+2(1x50) mm², 0,6/1KV, RZ1-K**								
	Suministro e instalación de linea general de enlace de C.G.P. hasta la centralización de contadores, discurriendo por zonas comunes con 2 tubos de PVC rígido de 110 mm. de diámetro, suspendidos por techo de garaje o zona común, techo de planta baja o enterrada. incluyendo la excavación de la zanja, relleno y reposición del pavimento, Línea de Enlace con conductores unipolares de Cobre,Tensión de aislamiento RVK-Z1 0,6/1KV. de opacidad y emisión de humos reducida y no propagadores del incendio según UNE 21.123 parte 4 y 5, UNE 21.1002 y UNE 21.123 partes 4 ó 5 apartado 3.4.6, sección 3(1x50)+1(1x50)mm², y conductor unipolar de Cobre,Tensión de aislamiento RVK-Z1 0,6/1KV. de sección 1x50 mm² y una pica de tierra conexionada a pletina neutro en CGP, cumple con la normativa CPR-EN 50575, incluyendo p.p. de soportaciones terminales, accesorios y pequeño material, totalmente colocada y funcionando, según normas de la compañía suministradora, realizado según REBT. REBT e instrucciones técnicas complementarias.								
							12,0000	32,52	390,24
	TOTAL APARTADO 01.07.03 LINEAS DE ENLACE.....								**390,24**
	APARTADO 01.07.04 DERIVACIONES INDIVIDUALES.								
01.07.04.01	**MI Derivaciones Individuales 2(1x16)+1x16mm²**								
	Derivación individual de sección 2x16+16 TT mm². marca PRYSMIAN AFUMEX desde Centralización a Cuadros de Protección de viviendas (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido y p.p de tubo de reserva según ITC-BT-15 del REBT, conductores de cobre de 16 mm². ES07Z1-K,cumple con la normativa CPR-EN 50575, libre de halógenos (no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida) en sistema monofásico, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm² y color rojo, incluyendo elementos de fijación y conexionado, Canaleta de PVC cerrada Unex o similar en distribución de derivaciones individuales por garaje o locales, mano de obra de montaje, completo, totalmente instalado, p.p. de tapas de registro en plantas de dimensiones según IT.BT-15 del REBT y RF-30.								
							186,0000	14,55	2.706,30

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07.04.02	**MI Derivaciones Individuales 2(1x10)+1x10mm²**								
	Derivación individual de sección 2x10+10 TT mm². marca PRYSMIAN AFUMEX desde Centralización a Cuadros de Protección de viviendas (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido y p.p de tubo de reserva según ITC-BT-15 del REBT, conductores de cobre de 10 mm². ES07Z1-K,cumple con la normativa CPR-EN 50575, libre de halógenos (no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida) en sistema monofásico, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm² y color rojo, incluyendo elementos de fijación y conexionado, Canaleta de PVC cerrada Unex o similar en distribución de derivaciones individuales por garaje o locales, mano de obra de montaje, completo, totalmente instalado, p.p. de tapas de registro en plantas de dimensiones según IT.BT-15 del REBT y RF-30.								
							60,0000	10,69	641,40
	TOTAL APARTADO 01.07.04 DERIVACIONES INDIVIDUALES.....								**3.347,70**
	APARTADO 01.07.05 INSTALACIÓN INTERIOR APARTAMENTOS								
01.07.05.01	**Ud Cuadro individual Apartamentos**								
	Ud. Suministro e Instalación completa de Cuadro individual Apartamentos en Caja autoextinguible para empotrar con tapa, marca SOLERA Rf. 5430 o similar, Autoextinguible 960º, en blanco completa, con capacidad para 30 módulos, Protecciones y elementos de maniobra marca Schneider o similar. El cuadro incluirá todos los dispositivos de protección reflejados en esquema unifilar correspondiente. Incluso elementos de conexión, cableado, rotulación, transporte y colocación en obra. El cuadro dispondrá de espacio libre para una ampliación futura del 30% . Compuesto según esquemas unifilares por: 1Ud. Protector contra sobretensiones transitorias tipo II 1Ud. Interruptor automático II 25A/10kA 1Ud. Interruptor automático diferencial II 40A/30mA Superinmunizado 1Ud. Interruptor automático II 20A/10kA 4Ud. Interruptor automático II 10A/10kA 3Ud. Interruptor automático II 16A/10kA 3Ud. Contactor 25A/II-230V 1Ud. Temporizador regulable 60 minutos Bornas de conexión de E/S de conductores Incluso material de conexión, mano de obra de montaje, completa y totalmente instalado, rotulado y puesto en obra. Totalmente terminado de acuerdo con la documentación gráfica del Proyecto, el Pliego de Condiciones Técnicas, Normativa Vigente y las indicaciones de la Dirección Facultativa.								
							10,0000	252,69	2.526,90
01.07.05.02	**Ud Punto de luz sencillo (1l/1p).**								
	Ud. Puntos de luz sencillos accionados desde un punto, incluyendo un interruptor Marca EFAPEL, Serie LOGUS 90, ANIMATO BB NIESSEN Serie ZENIT, SCHNEIDER serie UNICA BASIC, PLUS o similar, con embellecedor, conductor de cobre flexible T 750V., sección 2 (1x1,5)+1x1,5 mm²., bajo tubo de P.V.C. reforzado, de diá. 20 mm., incluso material de fijación, p/p de cajas de derivación, regletas de conexión, portalámparas E-27, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							20,0000	28,49	569,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07.05.03	**Ud Puntos de luz conmutados (1l/2p).**								
	Ud. Puntos de luz accionados desde dos puntos, incluyendo dos conmutadores Marca EFAPEL, Serie LOGUS 90, ANIMATO BB NIESSEN Serie ZENIT, SCHNEIDER serie UNICA BASIC, PLUS o similar, con embellecedor, conductor de cobre flexible T 750V., sección 2(1x1,5)+1x1,5+2(1x1,5) mm². , bajo tubo de P.V.C. reforzado, de diámetro 20 mm., incluso material de fijación, p/p de cajas de derivación, regletas de conexión, portalámparas E-27, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							46,0000	55,17	2.537,82
01.07.05.04	**Ud Puntos de luz cruzamientos (1l/3p).**								
	Ud. Puntos de luz accionados desde tres puntos, incluyendo dos conmutadores y un cruzamiento Marca EFAPEL, Serie LOGUS 90, ANIMATO; BB NIESSEN Serie ZENIT; SCHNEIDER serie UNICA BASIC, PLUS o similar, con embellecedor, conductor de cobre flexible T 750V., sección 2(1x1,5)+1x1,5+2(1x1,5) mm². , bajo tubo de P.V.C. reforzado, de diámetro 20 mm., incluso material de fijación, p/p de cajas de derivación, regletas de conexión, portalámparas E-27, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							10,0000	77,04	770,40
01.07.05.05	**Ud Puntos de luz cruzamientos.**								
	Ud. Conmutador de cruzamiento adicional a linea Marca EFAPEL, Serie LOGUS 90, ANIMATO; BB NIESSEN Serie ZENIT; SCHNEIDER serie UNICA BASIC, PLUS o similar, con embellecedor, conductor de cobre flexible T 750V., sección 2(1x1,5)+1x1,5+2(1x1,5) mm². , bajo tubo de P.V.C. reforzado, de diámetro 20 mm., incluso material de fijación, p/p de cajas de derivación, regletas de conexión, portalámparas E-27, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							2,0000	21,88	43,76
01.07.05.06	**Ud Punto de enchufe otros usos.**								
	Ud. Punto de enchufe Marca EFAPEL, Serie LOGUS 90, ANIMATO; BB NIESSEN Serie ZENIT; SCHNEIDER serie UNICA BASIC, PLUS o similar, con embellecedor, intensidad 16A-II+T, para circuito varios usos, incluso conductor de cobre flexible tensión de aislamiento 750V, de sección 2(1x2,5)+1x2,5 mm². bajo tubo de P.V.C. reforzado, de diámetro 20 mm., incluso material de fijación, p/p de cajas de derivación, regletas de conexión, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							96,0000	28,69	2.754,24
01.07.05.07	**Ud Punto de enchufe otros usos Cocina y baños.**								
	Ud. Punto de enchufe Marca EFAPEL, Serie LOGUS 90, ANIMATO; BB NIESSEN Serie ZENIT; SCHNEIDER serie UNICA BASIC, PLUS o similar, con embellecedor, intensidad 16A-II+T, para cir. varios usos cocina y baño, según fig. C2a de la norma UNE 20315, incluso conductor de cobre flexible T. 750V, de sección 2(1x2,5)+1x2,5 mm². bajo tubo de P.V.C. reforzado, de diámetro 20 mm., incluso material de fijación, p/p de cajas de derivación, regletas de conexión, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							20,0000	28,69	573,80
01.07.05.08	**Ud Punto de enchufe lavadora o lavavajillas**								
	Ud. Punto de enchufe Marca EFAPEL, Serie LOGUS 90, ANIMATO; BB NIESSEN Serie ZENIT; SCHNEIDER serie UNICA BASIC, PLUS o similar, con embellecedor, intensidad 16A-II+T, para cir.lavavadora y lavavajillas, según fig. C2a de la norma UNE 20315, incluso conductor de cobre flexible T. 750V, de sección 2(1x4)+1x4 mm². bajo tubo de P.V.C. reforzado, de diámetro 20 mm., incluso material de fijación, p/p de cajas de derivación, regletas de conexión, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							10,0000	28,69	286,90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07.05.09	**Ud Punto de enchufe cocina.**								
	Ud. Punto de enchufe Bipolar marca LEGRAND, md. Serie 554 53, o otro similar homologado por el Dto. de Industria, con obturadores de protección, intensidad 25A - II+T, 400V para circuito de Cocina, según fig. ESB 25-5A de la norma UNE 20315, incluso conductor de cobre flexible T. 750V, de sección 2(1*6)+1(1*6) mm². bajo tubo de P.V.C. reforzado, de diámetro 32 mm., incluso conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							20,0000	33,92	678,40
01.07.05.10	**Ud Toma de corriente, 16A/II+T.**								
	Ud. Toma de corriente marca ABB o similar, para colocar en carril de 10/16 A., Nº polos II+T, incluso conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							10,0000	26,07	260,70
01.07.05.11	**Ud Pulsador de llamada puerta**								
	Ud. Pulsador de llamada accionamiento a Zumbador, de empotrar junto a la puerta de entrada de las viviendas, Marca EFAPEL, Serie LOGUS 90, ANIMATO; BB NIESSEN Serie ZENIT; SCHNEIDER serie UNICA BASIC, PLUS o similar, con embellecedor, incluso zumbador de empotrar, Marca EFAPEL, Serie LOGUS 90, ANIMATO; BB NIESSEN Serie ZENIT; SCHNEIDER serie UNICA BASIC, PLUS o similar,"con símbolo Campana" con embellecedor o similar, conductor de cobre unipolar flexible 2(1x1,5) mm² H07 Z1-K, T. aislamiento 750V, empotrado bajo tubo de P.V.C. reforzado, de diámetro 20 mm., incluso material de fijación, p/p de cajas de derivación, regletas de conexión, totalmente montado e instalado, según especificaciones de proyecto, REBT e instrucciones técnicas complementarias.								
							10,0000	48,41	484,10
01.07.05.12	**Ud Previsión campana de humos.**								
	Previsión para Campana de humos con enchufe Marca EFAPEL, Serie LOGUS 90, ANIMATO; BB NIESSEN Serie ZENIT; SCHNEIDER serie UNICA BASIC, PLUS o similar, con embellecedor, intensidad 16A-II+T, para circuito varios usos, incluso conductor de cobre flexible tensión de aislamiento 750V, de sección 2(1x2,5)+1x2,5 mm². bajo tubo de P.V.C. reforzado, de diámetro 20 mm., incluso material de fijación, p/p de cajas de derivación, regletas de conexión, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							10,0000	28,69	286,90
01.07.05.13	**Ud Conexión equipotencial.**								
	Conexión equipotencial en cuartos de baño, aseos, cocinas y masas metálicas conductoras accesibles importantes del edificio desde caja de derivación o cuadro próximo, con conductor de cobre flexible H07 Z1-K, T. aislamiento 750V, de sección 4 mm²., incluso soldadura autógena o collarines de material no ferreo, totalmente montado e instalado, según especificaciones de proyecto, REBT e instrucciones técnicas complementarias.								
							20,0000	14,46	289,20
01.07.05.14	**Ud Electrificación caja vivienda para registros del PAU**								
	Ud. Previsión para alimentación eléctrica a PAU con conductores de Cobre flexible, T. 750V.de sección 2(1x2,5)+1(1x2,5) mm². bajo tubo Forroplast PG 20mm. de diámetro, incluso dos tomas de corriente Marca EFAPEL, Serie LOGUS 90, ANIMATO; BB NIESSEN Serie ZENIT; SCHNEIDER serie UNICA BASIC, PLUS o similar, con embellecedor, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							10,0000	11,02	110,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07.05.15	**Ud Punto termostato ambiente.**								
	Punto de termostato ambiente, con conductores de cobre unipolares flexibles de sección 3(1x1,5) mm². H07 Z1-K, T. aislamiento 750V, empotrado bajo tubo de P.V.C. reforzado, de diámetro 20 mm., desde Válvula de zona en patinillo de calefacción de rellanos de escaleras hasta Termostato, incluso conexión y marcado de conductores, totalmente montado e instalado, según especificaciones de proyecto, REBT e instrucciones técnicas complementarias.								
							10,0000	39,05	390,50
01.07.05.16	**Ud Instalación electrica de sistema calefacción**								
	Instalación eléctrica de todos los elementos y receptores eléctricos de climatización, como Puntos de Regulación de temperatura, Casetes, radiadores eléctricos, sondas, etc, con conductores de cobre unipolares flexibles de sección 3(1x2,5) mm². H07 Z1-K, T. aislamiento 750V, empotrado bajo tubo de P.V.C. flexible reforzado, de diámetro 20 mm., desde cuadro individual apartamento o cajas de distribución, hasta los diferentes receptores, incluso conexión y marcado de conductores, totalmente montado e instalado, según especificaciones de proyecto, REBT e instrucciones técnicas complementarias.								
							10,0000	120,87	1.208,70
01.07.05.17	**Ud Línea de distribución Alumbrado 1,5mm²**								
	Ml. Línea de Distribución de C. G. D. a Cir. de alumbrado, con conductores de cobre flexibles unipolar aislados H07 Z1-K, para una tensión nominal de 750 V y sección 2(1x1'5)+1(1x1'5) mm², T., cumple con la normativa CPR-EN 50575, empotrado bajo tubo de P.V.C. reforzado, de diámetro 20mm., incluso material de fijación, p/p de cajas de derivación, regletas de conexión, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							10,0000	64,41	644,10
01.07.05.18	**Ud Línea de distribución Otros usos 2,5mm²**								
	Ml. Línea de Distribución de C. G. D. a Cir. varios usos, con conductores de cobre flexibles unipolar aislados H07 Z1-K, para una tensión nominal de 750 V y sección 2(1x2'5)+1(1x2'5) mm², T., cumple con la normativa CPR-EN 50575, empotrado bajo tubo de P.V.C. reforzado, de diámetro 20 mm., incluso material de fijación, p/p de cajas de derivación, regletas de conexión, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							10,0000	74,32	743,20
01.07.05.19	**Ud Línea de distribución Otros usos cocina y baño 2.5mm²**								
	Ml. Línea de Distribución de C. G. D. a Cir. varios usos cocina y baños, con conductores de cobre flexibles unipolar aislados H07 Z1-K, para una tensión nominal de 750 V y sección 2(1x2'5)+1(1x2'5) mm², T., cumple con la normativa CPR-EN 50575, empotrado bajo tubo de P.V.C. reforzado, de diámetro 20mm., incluso material de fijación, p/p de cajas de derivación, regletas de conexión, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							10,0000	74,32	743,20
01.07.05.20	**Ud Línea de distribución Lavadora 2,5 mm²**								
	Ml. Línea de Distribución de C. G. D. a T.C. de Lavadora, con conductores de cobre flexibles unipolar aislados H07 Z1-K, para una tensión nominal de 750 V y sección 2(1x2,5)+1(1x2,5) mm², T., cumple con la normativa CPR-EN 50575, empotrado bajo tubo de P.V.C. reforzado, de diámetro 20 mm., incluso material de fijación, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							10,0000	30,49	304,90
01.07.05.21	**Ud Línea de distribución Frigorífico 1,5 mm²**								
	Ml. Línea de Distribución de C. G. D. a T.C. de Frigorífico, con conductores de cobre flexibles unipolar aislados H07 Z1-K, para una tensión nominal de 750 V y sección 2(1x1,5)+1(1x1,5) mm², T., cumple con la normativa CPR-EN 50575, empotrado bajo tubo de P.V.C. reforzado, de diámetro 20 mm., incluso material de fijación, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							10,0000	24,75	247,50
01.07.05.22	**Ud Línea de distribución Cocina 6 mm²**								
	Ml. Línea de Distribución de C. G. D. a T.C. de Cocina, con conductores de cobre flexibles unipolar aislados H07 Z1-K, para una tensión nominal de 750 V y sección 2(1x6)+1(1x6) mm², T., cumple con la normativa CPR-EN 50575, empotrado bajo tubo de P.V.C. reforzado, de diámetro 25 mm., incluso material de fijación, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							10,0000	55,22	552,20
01.07.05.23	**Ud Línea de distribución Ud. interior y VMC 1,5 mm²**								
	Ml. Línea de Distribución de C. G. D. a Unidad Interior y ventilacion mecanica controlada de viviendas, con conductores de cobre flexibles unipolar aislados H07 Z1-K, para una tensión nominal de 750 V y sección 2(1x1'5)+1(1x1'5) mm², T., cumple con la normativa CPR-EN 50575, empotrado bajo tubo de P.V.C. reforzado, de diámetro 20 mm., incluso interruptor magnetotérmico en cuadro de 10A/F+N, material de fijación, p/p de cajas de derivación, regletas de conexión, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							10,0000	25,54	255,40
01.07.05.24	**Ud Luminaria aplique exterior**								
	Ud Aplique de pared para exterior Marca LEDS C4 modelo AFRODITA o similar, color a definir por la DF, realizado en aluminio inyectado, Reflector de aluminio , IP65, para una lámpara tecnología LED incluido, conductor de cobre unipolar flexible 2(1x1,5) mm² H07 Z1-K, T. aislamiento 750V, empotrado bajo tubo de P.V.C. reforzado, de diámetro 20 mm., incluso conexionado de conductores, lámparas, material de fijación, totalmente montado e instalado, según especificaciones de proyecto, REBT e instrucciones técnicas complementarias.								
							14,0000	85,57	1.197,98
01.07.05.25	**Ud Ap. autónomo emergencia señalilzación. 150L**								
	Suministro e instalación de Aparato autónomo de emergencia y señalización en zonas escaleras y portal, marca DAISALUX o similar md. HYDRA N3 con leds con autonomía de 1 hora y 150 lumenes a fin de autonomia, con leds de señalización, para empotrar y con una cobertura de 24 metros cuadrados, incluso Lámpara fluorescente 8 W., conductor de Cobre flexible T. aislamiento 0,6/1KV, SZ1-K (AS+) de sección 2(1x1,5)+1x1,5 mm²., tubo de PVC rígido o flexible reforzado de diámetro 20 mm., incluso material de fijación, caja para empotrar, conexionado, mano de obra de montaje, completo, colocado. (Valorado en Capítulo de Electricidad en B.T.)								
							20,0000	80,79	1.615,80
	TOTAL APARTADO 01.07.05 INSTALACIÓN INTERIOR								**20.076,60**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.07.06 CUADRO PROTECCION GENERAL Y SERVICIOS GEN.								
01.07.06.01	**Ud Cuadro general edificio BT**								
	Ud. Suministro e instalación de Cuadro eléctrico en B.T. compuesto por bastidores metálicos desmontables marca ABB, Schneider o similar, con capacidad para alojar todos los elementos de protección y mando de la instalación, formado por estructuras autocoplantes con los laterales abiertos internamente dejando una previsión de 20% por posibles ampliaciones, panelados ciegos laterales al exterior con aberturas superiores e inferiores para ventilación de componentes interiores, con perfiles y rieles de fijación de componentes, pletinas de conexión y distribución, puerta transparente de vidrio IP 30, embarrados superiores y laterales, bornes de tierra, marcado de líneas y de elementos de protección, albergando en su interior todos los aparatos de protección y mando, interruptores automáticos y diferenciales con contactos asociados de estado, señalización de funcionamientos y alarmas, señalización de todos los terminales y líneas mediante anillas adecuadas, bornes de conexión con terminales adecuados al calibre de cable con código de colores, mano de obra completo y colocado. Compuesto de los siguientes elementos: Protector contra sobretensiones transitorias tipo II, trifásico Cirprotec CS4 o similar. 1 Analizador de Redes 1 NS125 4P SR con Bloque de corte y relé diferencial 3 VIGI 80A 4P, DIF 500 mA. 10 iC60H 2P 10A C 2 iC60H 2P 16A C 1 iC60H 2P 20A C 10 iC60H 4P 32A C 3 iID 2P 40A 30mA A 2 iID 2P 40A 30mA A-SI 1 iID 2P 40A 300mA A 1 TOMA DE CORRIENTE 2P+T 240V 1 Interruptor horario, 1 esfera,24 h. 1 Interruptor crepuscular con sonda y reloj astronómico. Temporizador alumbrado para lámparas tipo LED, regulable de 30 sg. a 5 min 1 Interruptor de carril M-O 3 Contactor auxiliar 2P, 240V, 2NA y 2NC. Incluso material de conexión, mano de obra de montaje, completa y totalmente instalado, rotulado y puesto en obra. Totalmente terminado de acuerdo con la documentación gráfica del Proyecto, el Pliego de Condiciones Técnicas, Normativa Vigente y las indicaciones de la Dirección Facultativa.						1,0000	1.650,48	1.650,48

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07.06.02	**Ud Cuadro Protección SAI**								
	Ud. Suministro e Instalación completa de Cuadro Protección SAI en Caja autoextinguible para empotrar con tapa, marca SOLERA Rf. 5430 o similar, Autoextinguible 960º, en blanco completa, con capacidad para 30 módulos, Protecciones y elementos de maniobra marca Schneider o similar. El cuadro incluirá todos los dispositivos de protección reflejados en esquema unifilar correspondiente. Incluso elementos de conexión, cableado, rotulación, transporte y colocación en obra. El cuadro dispondrá de espacio libre para una ampliación futura del 30% . Compuesto según esquemas unifilares por:								
	1Ud. Protector contra sobretensiones transitorias tipo II 1Ud. Interruptor automático II 32A/10kA 1Ud. Interruptor automático II 25A/10kA 1Ud. Interruptor automático diferencial II 40A/300mA Superinmunizado 1Ud. Interruptor automático diferencial II 400A/30mA Superinmunizado 2Ud. Interruptor automático II 10A/10kA 1Ud. Interruptor automático II 16A/25kA Bornas de conexión de E/S de conductores								
	Incluso material de conexión, mano de obra de montaje, completa y totalmente instalado, rotulado y puesto en obra. Totalmente terminado de acuerdo con la documentación gráfica del Proyecto, el Pliego de Condiciones Técnicas, Normativa Vigente y las indicaciones de la Dirección Facultativa.								
							1,0000	425,88	425,88
01.07.06.03	**Ud Cuadro Protección Telecomunicaciones**								
	Ud. Suministro e Instalación completa de Cuadro Protección Telecomunicaciones en Caja autoextinguible para empotrar con tapa, marca SOLERA Rf. 5430 o similar, Autoextinguible 960º, en blanco completa, con capacidad para 30 módulos, Protecciones y elementos de maniobra marca Schneider o similar. El cuadro incluirá todos los dispositivos de protección reflejados en esquema unifilar correspondiente. Incluso elementos de conexión, cableado, rotulación, transporte y colocación en obra. El cuadro dispondrá de espacio libre para una ampliación futura del 30% . Compuesto según esquemas unifilares por:								
	1Ud. Protector contra sobretensiones transitorias tipo II 1Ud. Interruptor automático II 25A/10kA 1Ud. Interruptor automático diferencial II 40A/300mA 1Ud. Interruptor automático diferencial II 40A/30mA Superinmunizado 1Ud. Interruptor automático II 10A/10kA 2Ud. Interruptor automático II 16A/10kA Bornas de conexión de E/S de conductores								
	Incluso material de conexión, mano de obra de montaje, completa y totalmente instalado, rotulado y puesto en obra. Totalmente terminado de acuerdo con la documentación gráfica del Proyecto, el Pliego de Condiciones Técnicas, Normativa Vigente y las indicaciones de la Dirección Facultativa.								
							1,0000	371,10	371,10
01.07.06.04	**Ud Ap. autónomo Iluminación normal + Emergencia**								
	Suministro e instalación de aparato autónomo de iluminación de emergencia con alumbrado permantente para instalación en escaleras del edificio marca Zemper modelo Classic de superficie, con modo Emergencia (110 Lm) y modo iluminación (1200Lm) mediante interruptor on/off, incluso doble línea de suminsitro, directa de red para emergencia y de alumbrado de escalera para funcionamiento normal, mediante conductor de Cobre flexible T. aislamiento 0,6/1KV, SZ1-K (AS+) de sección 2(1x1,5)+1x1,5 mm². , tubo de PVC flexible reforzado de diámetro 20 mm., incluso material de fijación, caja para empotrar, conexionado, mano de obra de montaje, completo, colocado.								
							2,0000	137,11	274,22

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07.06.05	**Ud Luminarias Downlight Led Comunes**								
	Suministro e instalación de Luminaria para empotrar (Downlights de LED) en falso techo portal y falso techo de acceso a viviendas, marca PHILIPS, Md. CoreLine, o similar, DN130/1B LED10S 840 PSED-E II WH o ALU, de 11 W en blanco o Aluminio a elegir por la DF, reflector pulido especular y anodizado, IP 44 clase de protección I, conductor de cobre unipolar flexible 2(1x1,5) mm² H07 Z1-K, T. aislamiento 750V, CPR-EN 50575 empotrado bajo tubo de PVC flexible reforzado de diámetro 20 mm., incluso conexionado de conductores, lámparas, material de fijación, totalmente montado e instalado, según especificaciones de proyecto, REBT e instrucciones técnicas complementarias.								
							10,0000	63,92	639,20
01.07.06.06	**Ud Pulsador luminoso sencillo.**								
	Suministro e instalación de Pulsador con visor luminoso para alumbrado zonas comunes trasteros, vestíbulos y escaleras, empotrado, Marca EFAPEL, Serie LOGUS 90, ANIMATO; BB NIESSEN Serie ZENIT; SCHNEIDER serie UNICA BASIC, PLUS o similar, con embellecedor, y símbolo "lámpara", color a decidir por la DF, conductor de cobre unipolar flexible 2(1x1,5) mm² H07 Z1-K, T. aislamiento 750V, empotrado bajo tubo de P.V.C. flexible reforzado de diámetro 20 mm., incluso conexionado de conductores, lámparas de señalización, material de fijación, p/p de cajas de derivación, regletas de conexión, totalmente montado e instalado, según especificaciones de proyecto, REBT e instrucciones técnicas complementarias.								
							4,0000	22,66	90,64
01.07.06.07	**Ud Ap. autónomo emergencia señalilzación. 150L**								
	Suministro e instalación de Aparato autónomo de emergencia y señalización en zonas escaleras y portal, marca DAISALUX o similar md. HYDRA N3 con leds con autonomía de 1 hora y 150 lumenes a fin de autonomia, con leds de señalización, para empotrar y con una cobertura de 24 metros cuadrados, incluso Lámpara fluorescente 8 W., conductor de Cobre flexible T. aislamiento 0,6/1KV, SZ1-K (AS+) de sección 2(1x1,5)+1x1,5 mm²., tubo de PVC rígido o flexible reforzado de diámetro 20 mm., incluso material de fijación, caja para empotrar, conexionado, mano de obra de montaje, completo, colocado. (Valorado en Capítulo de Electricidad en B.T.)								
							3,0000	80,79	242,37
01.07.06.08	**MI Tiras de Led continuas zonas comunes**								
	Suministro e instalación de MI. Luminaria para colocar en portal y, en su caso en plantas en acceso a viviendas LED LINEAR modelo HYDRALUX LD15, 15 w/m, 1525 lumenes/metro, pp. de fuente de alimentación VARIO PSU 24V/35 W/60W IP 20., incluso material auxiliar de fijación, conectores entre tiras, pletinas de encaje, línea de derivación desde caja de distribución con conductor de cobre flexible de 2(1x2,5)+1x2,5 mm², RVK-Z1. bajo Tubo de PVC flexible reforzado de diámetro 20 mm., conexionado, fijaciones y elementos de sujeción, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							10,0000	25,80	258,00
01.07.06.09	**Ud Detector de presencia encendido comunes**								
	Suministro e instalación de Detector de presencia de techo empotrable en portal y accesos a viviendas DINUY, Md. DM TEC 002 ó 003 según casos o similar, compuesto de sensor y módulo de control, temporizador con luminosidad y sensibilidad ajustable, cobertura 360º en un diámetro de 6,6 m, a una altura de 2,4 m., nivel de iluminación regulable desde 3 Lux, temporización entre 6 sg. y 12 minutos, Potencia máxima 3.000W en incandescencia, 1.300 W (130 mF) en fluorescencia, 2.100 W en Halógenas, incluso contactor auxiliar, conductor de cobre unipolar flexible de sección 2(1x1,5)+T mm², H07 Z1-K, T. aislamiento 750V, empotrado bajo tubo de P.V.C. flexible reforzado de diámetro 20 mm., incluso conexionado de conductores, material de fijación, totalmente montado e instalado, según especificaciones de proyecto, REBT e instrucciones técnicas complementarias.								
							2,0000	62,21	124,42

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07.06.10	**Ud Punto de enchufe otros usos.**								
	Suministro e instalación de Punto de enchufe empotrado, Marca EFAPEL, Serie LOGUS 90, ANIMATO BB NIESSEN Serie ZENIT, SCHNEIDER serie UNICA BASIC, PLUS o similar, con embellecedor, color a decidir por la DF, intensidad 16A-II+T, para circuito varios usos zonas comunes, incluso conductor de cobre unipolar flexible 2(1x1,5)+T mm² H07 Z1-K, T. aislamiento 750V, empotrado bajo tubo de P.V.C. flexible reforzado de diámetro 20 mm., incluso conexionado de conductores, lámparas de señalización, material de fijación, p/p de cajas de derivación, regletas de conexión, totalmente montado e instalado, según especificaciones de proyecto, REBT e instrucciones técnicas complementarias.								
							12,0000	23,82	285,84
01.07.06.11	**Ud Punto de luz Cuartos Comunes**								
	Suministro e instalación de Puntos de luz sencillos accionados desde un punto para cuartos de comunes, marca LEGRAND, Rf. 620 20 en blanco, o similar, base en policarbonato blanco con difusor de cristal opal y rflector en inoxidable, IP 54, para 2 lámparas fluorescentes bajo consumo de 9W -G 23, mecanismo empotrado marca NIESSEN Serie ZENIT, SCHNEIDER serie UNICA BASIC, PLUS o similar, con embellecedor, conductor de cobre unipolar flexible 2(1x1,5)+T mm² H07 Z1-K, T. aislamiento 750V, empotrado bajo tubo de P.V.C. rígido o flexible reforzado de diámetro 20 mm., incluso conexionado de conductores, lámparas, material de fijación, totalmente montado e instalado, según especificaciones de proyecto, REBT e instrucciones técnicas complementarias.								
							6,0000	86,01	516,06
01.07.06.12	**Ud Punto de enchufe estanco.**								
	Suministro e instalación de Punto de enchufe en contadores eléctricos y otras zonas comunes, marca LEGRAND, md. Serie estanca, o similar, intensidad 16A - II+T, 250V, incluso conductor de cobre unipolar flexible H07 Z1-K, T. aislamiento 750V, de sección 2(1x2,5)+(1x2,5) mm². bajo tubo de P.V.C. rígido o flexible reforzado de diámetro 20 mm.,, Marca GEWISS en gris, incluso material de fijación y conexionado, p/p de cajas de derivación, regletas de conexión, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							1,0000	36,56	36,56
01.07.06.13	**ML Línea Distribución a Cu RVK-Z1 3(1x16)+2(1x16) mm²**								
	Aproximación Metros lineales. Línea de Distribución con conductores de Cobre flexible de sección 3(1x16)+2(1x16) mm², Tensión de aislamiento RVZ1-K 0,6/1KV., de opacidad y emisión de humos reducida y no propagadores del incendio, cumple con la normativa CPR-EN 50575, en distribución sobre bandeja fijada a paramentos verticales o tubo de PVC flexible reforzado diá. 63 incluído en el precio, incluso material de fijación, p/p de fijaciones a bandeja y bajantes a cuadro o elementos de consumo finales, regletas de conexión, marcado mediante etiquetas mecánicas de todos los terminales, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
	Cuadro Sala Instalaciones	1	5,00			5,00			
							5,0000	13,47	67,35
01.07.06.14	**ML Línea Distribución a Cu RVK-Z1 2(1x6)+1(1x6) mm²**								
	Aproximación Metros lineales. Línea de Distribución con conductores de Cobre flexible de sección 2(1x6)+1(1x6) mm², Tensión de aislamiento RVZ1-K 0,6/1KV., de opacidad y emisión de humos reducida y no propagadores del incendio, cumple con la normativa CPR-EN 50575, en distribución sobre bandeja fijada a paramentos verticales o tubo de PVC flexible reforzado diá. 40 incluído en el precio, incluso material de fijación, p/p de fijaciones a bandeja y bajantes a cuadro o elementos de consumo finales, regletas de conexión, marcado mediante etiquetas mecánicas de todos los terminales, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
	Apartamento 1	1	24,00			24,00			
	Apartamento 2	1	22,00			22,00			
	Apartamento 3	1	20,00			20,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,80	0,80		0,64			
	Apartamento 5	1	14,00			14,00			
	Apartamento 6	1	20,00			20,00			
	Apartamento 7	1	26,00			26,00			
	Apartamento 8	1	32,00			32,00			
	Apartamento 9	1	38,00			38,00			
	Apartamento 10	1	40,00			40,00			
							251,0000	4,35	1.091,85
01.07.06.15	**MI Línea Distribución a Cu RVK-Z1 2(1x4)+1(1x4) mm²**								
	Aproximación Metros lineales. Línea de Distribución con conductores de Cobre flexible de sección 2(1x4)+1(1x4) mm², Tensión de aislamiento RVZ1-K 0,6/1KV., de opacidad y emisión de humos reducida y no propagadores del incendio, cumple con la normativa CPR-EN 50575, en distribución sobre bandeja fijada a paramentos verticales o tubo de PVC flexible reforzado diá. 25 incluído en el precio, incluso material de fijación, p/p de fijaciones a bandeja y bajantes a cuadro o elementos de consumo finales, regletas de conexión, marcado mediante etiquetas mecánicas de todos los terminales, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
	Cuadro Rack	1	15,00			15,00			
							15,0000	3,69	55,35
01.07.06.16	**ML Línea Distribución a Cu RVK-Z1 2(1x2,5)+1(1x2,5) mm²**								
	Aproximación Metros lineales. Línea de Distribución con conductores de Cobre flexible de sección 2(1x2,5)+1(1x2,5) mm², Tensión de aislamiento RVZ1-K 0,6/1KV., de opacidad y emisión de humos reducida y no propagadores del incendio, cumple con la normativa CPR-EN 50575, en distribución sobre bandeja fijada a paramentos verticales o tubo de PVC flexible reforzado diá. 20 incluído en el precio, incluso material de fijación, p/p de fijaciones a bandeja y bajantes a cuadro o elementos de consumo finales, regletas de conexión, marcado mediante etiquetas mecánicas de todos los terminales, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
	Cuadro Telecomunicaciones	1	5,00			5,00			
	Control Accesos - CCTV	1	116,00			116,00			
	Varios usos zonas comunes	1	15,00			15,00			
							136,0000	2,87	390,32
01.07.06.17	**ML Línea Distribución a Cu RVK-Z1 2(1x1,5)+1(1x1,5) mm²**								
	Aproximación Metros lineales. Línea de Distribución con conductores de Cobre flexible de sección 2(1x1,5)+1(1x1,5) mm², Tensión de aislamiento RVZ1-K 0,6/1KV., de opacidad y emisión de humos reducida y no propagadores del incendio, cumple con la normativa CPR-EN 50575, en distribución sobre bandeja fijada a paramentos verticales o tubo de PVC flexible reforzado diá. 20 incluído en el precio, incluso material de fijación, p/p de fijaciones a bandeja y bajantes a cuadro o elementos de consumo finales, regletas de conexión, marcado mediante etiquetas mecánicas de todos los terminales, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
	Central Detección Incendios	1	35,00			35,00			
	Mando	1	5,00			5,00			
	Emergencia	1	148,00			148,00			
							188,0000	1,86	349,68
01.07.06.18	**ML Bandeja de rejilla bicromatada y accesorios 300x60**								
	Canalización con bandeja de rejilla bicromatada de 300x60 colocada en soportes en posición horizontal y vertical y todos los accesorios necesarios para una perfecta continuidad, totalmente terminada con parte proporcional de piezas especiales y puesta a tierra realizada con conductor unipolar 1x16 mm2, de cobre desnudo conectada a bandeja.								
	Distribución eléctrica.	1	52,0000			52,0000			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							52,0000	12,90	670,80
	TOTAL APARTADO 01.07.06 CUADRO PROTECCION GENERAL								**7.540,12**
	APARTADO 01.07.07 SALA DE INSTALACIONES AEROTERMIA Y ACS.								
01.07.07.01	**Ud Cuadro Protección Sala Instalaciones**								
	Ud. Suministro e instalación de Cuadro eléctrico en B.T. compuesto por bastidores metálicos desmontables marca ABB, Schneider o similar, con capacidad para alojar todos los elementos de protección y mando de la instalación, formado por estructuras autocoplantes con los laterales abiertos internamente dejando una previsión de 20% por posibles ampliaciones, panelados ciegos laterales al exterior con aberturas superiores e inferiores para ventilación de componentes interiores, con perfiles y rieles de fijación de componentes, pletinas de conexión y distribución, puerta transparente de vidrio IP 30, embarrados superiores y laterales, bornes de tierra, marcado de líneas y de elementos de protección, albergando en su interior todos los aparatos de protección y mando, interruptores automáticos y diferenciales con contactos asociados de estado, señalización de funcionamientos y alarmas, señalización de todos los terminales y líneas mediante anillas adecuadas, bornes de conexión con terminales adecuados al calibre de cable con código de colores, mano de obra completo y colocado. Compuesto de los siguientes elementos: Protector contra sobretensiones transitorias tipo II, trifásico Cirprotec CS4 o similar. 1 NS100 4P 7 iC60H 2P 10A C 2 iC60H 2P 16A C 1 iC60H 4P 16A C 2 iC60H 4P 32A C 3 iID 2P 40A 30mA A 1 iID 2P 40A 300mA A 3 iID 4P 40A 300mA A Incluso material de conexión, mano de obra de montaje, completa y totalmente instalado, rotulado y puesto en obra. Totalmente terminado de acuerdo con la documentación gráfica del Proyecto, el Pliego de Condiciones Técnicas, Normativa Vigente y las indicaciones de la Dirección Facultativa.								
							1,0000	609,21	609,21
01.07.07.02	**Ud Regleta LED Estanca.**								
	Suministro e instalación de Luminaria led estanca circuitos Alumbrado, marca TRILUX Oleveon 1200 o similar, de 37W LED, tensión 230V, IP 66 - IK 08, entradas con conector, conductor de cobre unipolar flexible 2(1x1,5)+T mm² H07 Z1-K, T. aislamiento 750V, empotrado bajo tubo de P.V.C. rígido o flexible reforzado de diámetro 20 mm., incluso conexionado de conductores, lámpara, p.p cajas de derivación estancas, material de fijación, totalmente montado e instalado, según especificaciones de proyecto, REBT e instrucciones técnicas complementarias ITC-BT.								
							2,0000	47,02	94,04
01.07.07.03	**Ud Ap. autónomo emergencia señalilzación. 150L**								
	Suministro e instalación de Aparato autónomo de emergencia y señalización en zonas escaleras y portal, marca DAISALUX o similar md. HYDRA N3 con leds con autonomía de 1 hora y 150 lumenes a fin de autonomia, con leds de señalización, para empotrar y con una cobertura de 24 metros cuadrados, incluso Lámpara fluorescente 8 W., conductor de Cobre flexible T. aislamiento 0,6/1KV, SZ1-K (AS+) de sección 2(1x1,5)+1x1,5 mm²., tubo de PVC rígido o flexible reforzado de diámetro 20 mm., incluso material de fijación, caja para empotrar, conexionado, mano de obra de montaje, completo, colocado. (Valorado en Capítulo de Electricidad en B.T.)								
							2,0000	80,79	161,58

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07.07.04	**Ud Puntos luz accionamiento sencillo estanco**								
	Suministro e instalación de Puntos de luz accionados desde un punto, incluyendo un interruptor marca SCHNEIDER serie ESTANCA 55 MUREVA, o similar, con conductores de cobre flexible de sección 2(1x1,5)+1(1x1,5) mm², T. aislamiento 750V., bajo tubo de P.V.C. rígido o flexible reforzado de diámetro 20 mm., para conexión de ptos. de luz e interruptores con caja de derivación, incluso material de fijación, p/p de cajas de derivación, regletas de conexión, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							2,0000	45,72	91,44
01.07.07.05	**Ud Punto de enchufe estanco.**								
	Suministro e instalación de Punto de enchufe en terrazas, marca SCHNEIDER serie ESTANCA 55 MUREVA, o similar, intensidad 16A - II+T, 250V, incluso conductor de cobre unipolar flexible H07 Z1-K, T. aislamiento 750V, de sección 2(1x2,5)+(1x2,5) mm². bajo tubo de P.V.C. rígido o flexible reforzado de diámetro 20 mm., Marca GEWISS en gris, incluso material de fijación y conexionado, p/p de cajas de derivación, regletas de conexión, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							4,0000	36,56	146,24
01.07.07.06	**Ud Instalación eléctrica sistema Aerotermia y Acumulación.**								
	Instalación eléctrica completa para protección, mando, regulación y control, conexión de todos los componentes del Sistema de Producción (Unidades de Aerotermia), Acumulacion y distribución de ACS (Bombas, sondas, elementos de maniobra, etc...), incluso señalización de estados de funcionamiento de las bombas y de los relés térmicos, actuadores, controladores y centralitas así como receptores de cualquier tipo, compuesta de Cuadro eléctrico con los elementos de protección y mando de todos los receptores de la sala según planos unifilares adjuntos, así como de los elementos externos como termostatos, sondas, etc., instalación de forma estanca a base de tubo de PVC rígido y conductores de cobre flexible de aislamiento RZ1-K 0,6/1KV., según norma CPR-EN 50575, incluso conexionado, p/p de cajas de distribución estancas, codos y uniones, mano de obra de montaje, configuración de regulación con todos los elementos auxiliares de mando y protección, programación de centralitas, puesta a punto de toda la instalación, marcado de bornes, material auxiliar, instalación y pruebas, completo y colocado. (Partida medida y valorada en Capítulo de Calefacción).								
							1,0000	1.837,18	1.837,18
01.07.07.07	**Ml Línea Distribución a Cu RVK-Z1 3(1x10)+2(1x10) mm²**								
	Aproximación Metros lineales. Línea de Distribución con manguera de Cobre flexible de sección 4(1x10)+1(1x10) mm², Tensión de aislamiento RVZ1-K-0,6/1KV., de opacidad y emisión de humos reducida y no propagadores del incendio, cumple con la normativa CPR-EN 50575, en distribución sobre bandeja fijada a paramentos verticales y bajantes en tubo de acero, incluso material de fijación, p/p de fijaciones a bandeja y bajantes a cuadro o elementos de consumo finales, regletas de conexión, conexionado, marcado mediante etiquetas mecánicas de todos los terminales, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
	Bomba Calor Aerotermia	1	12,00			12,00			
	Bomba de Calor Clima VRV	1	12,00			12,00			
							24,0000	12,38	297,12
01.07.07.08	**Ml Línea Distribución a Cu RVK-Z1 3(1x4)+2(1x4) mm²**								
	Resistencia Electrica	1	10,00			10,00			
							10,0000	10,96	109,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07.07.09	**ML Línea Distribución a Cu RVK-Z1 2(1x2,5)+1(1x2,5) mm²**								
	Aproximación Metros lineales. Línea de Distribución con conductores de Cobre flexible de sección 2(1x2,5)+1(1x2,5) mm², Tensión de aislamiento RVZ1-K 0,6/1KV., de opacidad y emisión de humos reducida y no propagadores del incendio, cumple con la normativa CPR-EN 50575, en distribución sobre bandeja fijada a paramentos verticales o tubo de PVC flexible reforzado diá. 20 incluído en el precio, incluso material de fijación, p/p de fijaciones a bandeja y bajantes a cuadro o elementos de consumo finales, regletas de conexión, marcado mediante etiquetas mecánicas de todos los terminales, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
	Varios U. sala Inst.	1	15,00			15,00			
							15,0000	2,87	43,05
01.07.07.10	**ML Línea Distribución a Cu RVK-Z1 2(1x1,5)+1(1x1,5) mm²**								
	Aproximación Metros lineales. Línea de Distribución con conductores de Cobre flexible de sección 2(1x1,5)+1(1x1,5) mm², Tensión de aislamiento RVZ1-K 0,6/1KV., de opacidad y emisión de humos reducida y no propagadores del incendio, cumple con la normativa CPR-EN 50575, en distribución sobre bandeja fijada a paramentos verticales o tubo de PVC flexible reforzado diá. 20 incluído en el precio, incluso material de fijación, p/p de fijaciones a bandeja y bajantes a cuadro o elementos de consumo finales, regletas de conexión, marcado mediante etiquetas mecánicas de todos los terminales, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
	Alumbrado	1	10,00			10,00			
	Emergencia	1	10,00			10,00			
	Recirculación ACS 1	1	10,00			10,00			
	Recirculación ACS 2	1	10,00			10,00			
	LLenado Instalación.	1	12,00			12,00			
	Regulación y control	1	5,00			5,00			
	Mando.	1	5,00			5,00			
							62,0000	1,86	115,32
01.07.07.11	**ML Bandeja de rejilla bicromatada y accesorios 100x60**								
	Canalización con bandeja de rejilla bicromatada de 100x60 colocada en soportes en posición horizontal y vertical y todos los accesorios necesarios para una perfecta continuidad, totalmente terminada con parte proporcional de piezas especiales y puesta a tierra realizada con conductor unipolar 1x16 mm2, de cobre desnudo conectada a bandeja.								
							8,0000	13,07	104,56
	TOTAL APARTADO 01.07.07 SALA DE INSTALACIONES								**3.609,34**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.07.08 SISTEMA DE PROTECCION.								
01.07.08.01	**Ud Caja seccionamiento a tierra.**								
	Ud. Caja de seccionamiento a tierra marca URIARTE o similar, Md. CST-50, mano de obra de montaje, completo, colocada.								
							1,0000	35,86	35,86
01.07.08.02	**Ud Pica de tierra de acero-cobre.**								
	Ud. Pica de tierra de acero cobrizado marca URIARTE o similar, Md. PTC-1.420 de 2 m. de longitud, de ø 14,6 mm., incluso mano de obra de montaje, completo, colocado.								
							8,0000	23,40	187,20
01.07.08.03	**Ud Registro toma tierra metálica.**								
	Ud. Registro de tierra con tapa metálica marca URIARTE o similar, Md. TR-230, incluso lecho de grava o arena, mano de obra de montaje, completo, colocado.								
							1,0000	37,85	37,85
01.07.08.04	**Ml Cable cobre desnudo, sección 35mm²**								
	Ml. Conductor de cobre desnudo de 35 mm² para formación de anillo perimetral y conexión con picas de tierra y con el circuito general de protección de tierra en los cuadros generales de protección, incluso mano de obra de montaje y pequeño material, totalmente colocado.								
							165,0000	7,80	1.287,00
01.07.08.05	**Ud Conexión eléctrica Cable-Pica**								
	Ud. Conexión eléctrica entre cable de tierra y picas mediante Soldadura aluminotérmica o grapas homologadas, incluso material auxiliar, mano de obra de montaje, completo, colocado.								
							8,0000	9,62	76,96
01.07.08.06	**Ud Conexión eléctrica Cable-Barra**								
	Ud. Conexión eléctrica entre cable de tierra y barras tanto de esructura de pilares como de bastidores de armarios o estructuras metálicas, mediante Soldadura aluminotérmica, tipo CALDWELD o grapas homologadas, incluso material auxiliar, línea de enlace hasta distribución general de tierra con Cu desnudo 35mm², mano de obra de montaje, completo, colocado.								
							12,0000	9,62	115,44
	TOTAL APARTADO 01.07.08 SISTEMA DE PROTECCION.....								**1.740,31**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.07 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN								**38.858,87**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.08 INSTALACIÓN DE SISTEMA DE ACS								
01.08.01	**Ud Unidad Exterior Inverter R290 Aire-Agua monobloc**								
	Ud. Unidad exterior marca Baxi-Roca modelo PBM4 - 20 inverter, trifásica, alimentación (V, Hz) 400, 50, corriente máx. 14 A, de dimensiones (HxAxF) 1881x1806x526 mm, peso 160 kg., refrigerane R290 1,75 Kg. Con compresor tipo scroll. Incluso instalación eléctrica, conexión de condensados, soportes antivibratorios, carga de refrigerante necesaria para el correcto funcionamiento, conexión hidráulica, eléctrica y de control, cableado de fuerza y control desde el cuadro general sala de máquinas, dos válvulas de corte 1¼", filtro de malla 1¼", antirretorno, válvula de seguridad, bandeja metáica de acero galvanizado con pendientes y punto de recogida condensados, recogida de condensados a punto de vertido saneamiento con sifón individual y tubería PVC rigido DN40, sistema de soportería y anclaje según detalle en planos mediante perfilería PUK KHU60 y tornillería de acero inoxidable formando bastidor de soporte con bases de manta de EPDB antivibratoria, programación y configuración según sistema de control establecido, Separador de microburbujas de aire, lodos en línea y retención de partículas metálicas marca SEDICAL modelo SPIRO COMBI TRAP MAGNÉTICO, DN 1½" dos manómetros glicerina y dos termomanómetros, completa y funcionando.								
							1,0000	7.619,79	7.619,79
01.08.02	**Ud Depósito Acumulación Inox A.C.S. 400 L**								
	Suministro e instalación de Depósito acumulador de la casa LAPESA o similar, md. GEISER INOX Doble pared GX6PAC400 o similar, de 400 litros, depósito acumulador fabricado en acero Ioxidable, con aislamiento de espuma rígida de poliuretano 8 cm, con protección catódica permanente por corriente impresa correx, para una presión de 8 Kg/cm², temperatura máx de 95ºC, incluso tramo de tubería de conexión, conexiones, patas y elementos de sujeción para colocación, accesorios, Sonda de temperatura, manómetro y termomanómetro, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							2,0000	1.830,00	3.660,00
01.08.03	**Ud Intercambiador de calor ACS**								
	Suministro e instalación de Intercambiador de calor de placas desmontables marca Sedical modelo UFP 32S/20 H C - PN16 o similar, con temperatura en primario 75º/65º y secundario 60º/70ºC en control de legionela, con placas en agrupamientos para calentamiento de A.C.S. con agua de caldera, Incluso, conexiones, juego de válvulas de corte, juntas, racores, accesorios de unión, bastidor y patas a suelo, con carcasa de aislamiento prefabricada , mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							1,0000	912,00	912,00
01.08.04	**Ud Bomba Secundario Grundfos MAGNA 3**								
	Suministro e instalación de Bomba de circulación según esquema de principio marca Grundfos modelo MAGNA 1 25-80 N, de rotor húmedo, Calefacción con control de velocidad incorporado, para una presión de trabajo PN 10 bar., para una Temperatura de -20-140·C., monofásica 1x230V., Conexión embridada DN 40, Incluso bloques antivibratorios de caucho rígido y filtro de malla de acero inoxidable, puente de medida y purga, protección y conexionado eléctrico bajo tubo de acero roscado de diámetro 20 mm y tramos de acero flexible blindado en acometida final hasta cuadro de Protección y mando, juntas, racores, bridas de conexión, aislamiento con armaflex SH de 30 mm de espesor, carcasa aislante rígida en poliestireno expandido con forma de la bomba, marcado de circuitos y sentido de circulación, señalización de temperaturas, decapado de tuberías, doble mano de imprimación y pintado final, accesorios, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							1,0000	2.256,00	2.256,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08.05	**Ud Bomba Recirculación Grundfos ALPHA 1**								
	Suministro e instalación de Bomba de circulación según esquema de principio marca Grundfos modelo ALPHA 1 25-60N 180, de rotor húmedo, ACS con control de velocidad incorporado, para una presión de trabajo PN 10 bar., para una Temperatura de -20-110·C., monofásica 1x230V., conexión embridada DN 40, Incluso bloques antivibratorios de caucho rígido y filtro de malla de acero inoxidable, puente de medida y purga, protección y conexionado eléctrico bajo tubo de acero roscado de diámetro 20 mm y tramos de acero flexible blindado en acometida final hasta cuadro de Protección y mando, juntas, racores, bridas de conexión, aislamiento con armaflex SH de 30 mm de espesor, carcasa aislante rígida en poliestireno expandido con forma de la bomba, marcado de circuitos y sentido de circulación, señalización de temperaturas, decapado de tuberías, doble mano de imprimación y pintado final, accesorios, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							2,0000	1.152,00	2.304,00
01.08.06	**Ud Contador de Kilocalorias Distribución ACS**								
	Suministro e instalación de Contador de calorías, para 2,5 m³/h con medidor de caudal por ultrasonidos modelo UH50A36 para una temperatura máxima de agua de 140ªC, conexión DN 25, incluso módulo batería alimentación comunicación WZU-AC230, módulo comunicación M-bus WZU-MB y 2 vainas para alojamiento de sondas WZT-S100, incluso conexionado a sistema de gestión centralizada registrando consumos energético y caudal y temperaturas por separado, material auxiliar, conexionado, mano de obra de montaje completo y colocado.								
							1,0000	432,24	432,24
01.08.07	**Ud Contador de Kilocalorias Primario ACS**								
	Suministro e instalación de Contador de calorías, para 6 m³/h con medidor de caudal por ultrasonidos modelo UH50A50 para una temperatura máxima de agua de 140ªC, conexión DN 32, incluso módulo batería alimentación comunicación WZU-AC230, módulo comunicación M-bus WZU-MB y 2 vainas para alojamiento de sondas WZT-S100, incluso conexionado a sistema de gestión centralizada registrando consumos energético y caudal y temperaturas por separado, material auxiliar, conexionado, mano de obra de montaje completo y colocado.								
							1,0000	748,50	748,50
01.08.08	**Ud Válvula esfera motorizada 2 Vías.**								
	Suministro e instalación de Válvula Motorizada de 2 vías diversora para realizar ciclo de desinfección térmica contra la Legionelosis en ACS, de la casa SIEMENS, Md. M2U2000/40-2 con motor eléctrico 230V/50Hz, incluso instalación, conexionado de alimentación y control a módulo de regulación y unidad interior, racores, válvula antirretorno, mano de obra de montaje completo y colocado.								
							1,0000	553,20	553,20
01.08.09	**Ud Vaso de Expansión Primario 25L**								
	Ud. Suministro e instalación de Vaso de expansión a presión marca SEDICAL Md. NG12/6 de 25 litros de capacidad, para una presión máxima de 6 Bar, temperatura máxima permanente de trabajo 70ºC. y temperatura punta 120ºC, conexión 1" interior, incluso tramo de tubería de conexión, conexionado, material auxiliar, instalación y pruebas, completo y colocado.								
							1,0000	136,80	136,80
01.08.10	**Ud Vaso de expansion secundario ACS DT 100**								
	Ud. Suministro e instalación de Vaso de expansión a presión para agua potable marca SEDICAL Md. DT100/10 de 100 litros de capacidad, o similar, con membrana recambiable, para una presión máxima de 10 Bar, temperatura máxima permanente de trabajo 70ºC. y temperatura punta 120ºC, conexión 1" interior, incluso tramo de tubería de conexión, conexionado, material auxiliar, instalación y pruebas, completo y colocado.								
							2,0000	288,05	576,10

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08.11	**Ud Válvula seguridad Depósito A.C.S. 1"x1¼"**								
	Suministro e instalación de Válvula de seguridad para el depósito de A.C.S., md. VSD8 o similar,.1 1x1¼", tarada a 8 Bar, incluso accesorios, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							1,0000	75,13	75,13
01.08.12	**Ud Válvula esfera corte DN 50**								
	Ud. Válvula de esfera paso total, vaciado circuitos de calefacción, etc de DN 50 2", marca ARCO, ORKLI o similar, incluso maneta, accesorios, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							4,0000	54,47	217,88
01.08.13	**Ud Válvula Retención disco DN 50.**								
	Ud. Válvula de retención de disco de diámetro DN 65-2½", con cuerpo de latón, disco, platillo y muelle de acero inoxidable, con rosca hembra en ambos extremos PN 16., incluso juntas, accesorios de unión a tuberías de distribución, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							1,0000	55,54	55,54
01.08.14	**Ud Acoplamiento antivibratorio DN 50**								
	Ud. Acoplamiento antivibratorio de pared múltiple de acero inoxidable y tubo interior liso, AA-50, incluso accesorios, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							1,0000	164,21	164,21
01.08.15	**Ud Válvula mezcladora termostática para A.C.S**								
	Suministro e instalación de Válvula mezcladora termostática de 4 vías para A.C.S., de cuerpo de bronce, con conexión embridada, con mando manual incorporado, DN 40 mm., Marca TA-MATIC 3400 Md. 52-740-551 o similar, Presión PN 10 bar, campo de ajuste entre 45 y 65ºC, temperatura de salida de 55ºC, conexión roscada,.adaptadores, accesorios, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							1,0000	864,00	864,00
01.08.16	**Ud Válvula esfera corte DN 40**								
	Ud. Válvula de esfera paso total, circuitos de calefacción, etc de DN 40 1½", marca ARCO, ORKLI o similar, incluso maneta, accesorios, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							4,0000	31,45	125,80
01.08.17	**Ud Válvula Retención disco DN 40**								
	Ud. Válvula de retención de disco de diámetro DN 40-1½", marca GESTRA o similar, Md. MB14/40, con cuerpo de latón, disco, platillo y muelle de acero inoxidable, con rosca hembra en ambos extremos PN 16., incluso juntas, accesorios de unión a tuberías de distribución, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							2,0000	48,53	97,06
01.08.18	**Ud Filtro en Y malla inoxidable DN 40.**								
	Ud. Filtro colador tipo Y roscado DN40 PN16, con cuerpo de latón, tamiz en acero inoxidable 18/8, para una presión de trabajo de 16 Kg/cm², para una temperatura máxima de trabajo de 100ºC., accesorios, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							1,0000	24,40	24,40
01.08.19	**Ud Purgador automático**								
	Suministro e instalación de Purgador automático de aire marca PNEUMATEX md. Zeparo Top de ½", incluso válvula de esfera de interceptación Arco, Orklil o similar de ½", accesorios, mano de obra de montaje, completo y colocado.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,0000	38,53	77,06
01.08.20	**Ud Bote para desaire**								
	Suministro e instalación de Bote para desaire formado por 0,15 m de tubería de 1", incluso válvula de esfera de ½" Marca Arco, Orkli o similar, accesorios, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							2,0000	19,62	39,24
01.08.21	**Ud Tubería Ac. Inoxidable, Material campo ACS Sala Aerotermia.**								
	Suministro e instalación de tubería de Acero Inoxidable presión, calidad AISI 316L sanitario para instalaciones sanitarias de agua caliente sanitaria en interior de Sala de Aerotermia tanto de producción y distribución de Aerotermia, con soldadura longitudinal, de diferentes diámetros y espesores según Normas DIN/UNE-EN, para una presión de 20 Atm., banda de papel Kraf colocado en espiral cubriendo toda la tubería, calorifugado con coquilla K-FLEX ST, NH/ Armaflex, RUBAFLEX, o similar, de espesor 30 mm, especialmente indicada para Acero inoxidable según Norma DIN 1988/7, incluso accesorios de unión, codos, tes, soportes, abrazaderas isofónicas y material de fijación, pasa muros, material auxiliar, instalación y pruebas a 16 Kg/cm², completo y colocado.								
							1,0000	325,15	325,15
01.08.22	**Ud Recubrimiento tuberías de ACS**								
	Ud. Suministro y colocación de venda para protección exterior de aislamiento de las tuberías de ACS. en distribución por sótano, formado por forrado de venda y aplicación de pintura de amarre en toda su superficie de la casa K-FLEX, Md. K-FINISH o similar, mano de obra de montaje, completo y totalmente terminado.								
							1,0000	132,54	132,54
01.08.23	**Ml Tubo acero inoxidable 28 mm, AISI 316L**								
							58,0000	12,81	742,98
01.08.24	**Ml Tubo acero inoxidable 32 mm , AISI 316L**								
	Ml. Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada sobre soportería adecuada con abrazaderas isofónicas, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con soldadura longitudinal, de 32 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, serie 2 según UNE-EN 10312. sistema pressfitting, Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Con aislamiento térmico formado por coquilla de espuma elastomérica K-FLEX ST, NH/ ARMAFLEX, RUBAFLEX o similar, de 35 mm. de espesor, a base de caucho sintético flexible de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones, apta para su uso sobre Acero Inoxidable. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes. Tuberías totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.								
							10,0000	24,25	242,50
01.08.25	**Ml Tubo acero inoxidable 42 mm, AISI 316L**								
	Ml. Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada sobre soportería adecuada con abrazaderas isofónicas, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con soldadura longitudinal, de 42 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, serie 2 según UNE-EN 10312. sistema pressfitting, Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Con aislamiento térmico formado por coquilla de espuma elastomérica K-FLEX ST, NH/ ARMAFLEX, RUBAFLEX o similar, de 35 mm. de espesor, a base de caucho sintético flexible de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones, apta para su uso sobre Acero Inoxidable. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes. Tuberías totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.								
							20,0000	25,56	511,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08.26	**MI Tubo acero inoxidable 54 mm, AISI 316L**								
	MI. Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada sobre soportería adecuada con abrazaderas isofónicas, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con soldadura longitudinal, de 54 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, serie 2 según UNE-EN 10312. sistema pressfitting, Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Con aislamiento térmico formado por coquilla de espuma elastomérica K-FLEX ST, NH/ ARMAFLEX, RUBAFLEX o similar, de 35 mm. de espesor, a base de caucho sintético flexible de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones, apta para su uso sobre Acero Inoxidable. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes. Tuberías totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.								
							25,0000	30,15	753,75
01.08.27	**Ud Sistema de Regulación y control producción de ACS**								
	Suministro e instalación de Controlador Regulador del sistema de producción de ACS, para control de puesta en marcha y paro de la Aerotermia, control de temperaturas en los depósitos, condiciones de distribución del ACS. Controlador marca SIEMENS modelo SYNCO 700 o similar para el sistema de ACS y módulos de control con salida USB / Ethernet / Web, incluso pasarela KNX M-Bus, con módulo universal de extensión SYNCO, modelo RMH783B o similar, conectado vía Mod Bus con el sistema de control (funcionamiento normal y ciclo Legionelosis periódico) del sistema producción y distribución de ACS, Plataforma, pasarela y Software para recepción y comunicación de datos. Incluso cableado de comunicación Mod Bus y cableado trenzado apantallado para Bus, modulos de comunicación necesarios, conexionado e interconexión con todos los elementos periféricos con líneas de alimentación y comunicación necesarias, regulación con todos los elementos auxiliares de mando y protección, ingeniería de programación del sistema completo: centralitas, Software, etc. Puesta a punto de toda la instalación por técnicos de la casa de regulación y control del sistema, y de regulación de las máquinas de Aerotermia, mano de obra de montaje, pruebas de la instalación, completo, instalado y en correcto funcionamiento.								
							1,0000	250,00	250,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.08 INSTALACIÓN DE SISTEMA DE								**23.897,07**

SUBCAPÍTULO 01.09 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.09.01 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR								
01.09.01.01	**Ud REYQ14U - unidad exterior VRV-IV+ recuperación de calor**								
	Unidad exterior para sistema VRV-IV+ (Volumen de Refrigerante Variable), bomba de calor con recuperación de calor, modelo REYQ14U "DAIKIN", para gas R-410A, con temperatura de refrigerante variable para la mejora de la eficiencia estacional, alimentación trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica nominal 45 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), SEER 7,6, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en refrigeración desde -5 hasta 43°C, potencia calorífica nominal 37,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), SCOP 4,1, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en calefacción desde -20 hasta 15,5°C, conectabilidad de hasta 64 unidades interiores con un porcentaje de capacidad mínimo del 50% y máximo del 150%, Control mediante microprocesador, compresores scroll herméticamente sellados, con control Inverter, dimensiones 1685x9300x765 mm, peso 230 kg, presión sonora 61 dBA, caudal de aire nominal 185 m³/min, longitud total máxima de tubería frigorífica 1000 m, longitud máxima entre unidad exterior y unidad interior más alejada 165 m (190 m equivalentes), diferencia máxima de altura de instalación 50 m si la unidad exterior se encuentra por encima de las unidades interiores y 40 m si se encuentra por debajo, longitud máxima entre el primer kit de ramificación (unión Refnet) de tubería frigorífica y unidad interior más alejada 40 m, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net), pantalla de configuración y software que hace que la puesta en marcha, la configuración y la personalización sean más rápidas y precisas, y posibilidad de instalación en interior como resultado de la alta presión estática externa de aire, tratamiento anticorrosivo especial del intercambiador de calor, función de recuperación de refrigerante, carga automática adicional de refrigerante, prueba automática de funcionamiento y ajuste de limitación de consumo de energía (función I-Demand). El precio no incluye los elementos antivibratorios de suelo, la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación. Incluso soporte metálico elevado para recogida de condensados, conexionado eléctrico y de control según esquemas, mano de obra de montaje, puesta en marcha, carga de gas completa, colocada y funcionando. Criterio de valoración económica: El precio no incluye los elementos antivibratorios de suelo, la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						1,0000	17.253,21	17.253,21
	TOTAL APARTADO 01.09.01 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE								**17.253,21**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.09.02 UNIDADES INTERIORES								
01.09.02.01	**Ud Unidad Interior de pared FXAQ20A**								
	Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV-IV (Volumen de Refrigerante Variable), de pared con envolvente, modelo FXAQ20A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 2,2 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 2,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 20 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 30 W, presión sonora a velocidad baja 28,5 dBA, caudal de aire a velocidad alta 9,1 m³/min, de 290x795x266 mm, peso 12 kg, con ventilador con regulación Inverter (la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos), válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, bomba de drenaje, aspiración de aire trasera o inferior, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador y filtro de aire de succión. Regulación: control remoto multifunción, modelo Madoka BRC1H52W. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexionado de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
							19,0000	682,63	12.969,97
01.09.02.02	**Ud Unidad Interior de pared FXAQ25A**								
	Unidad interior de aire acondicionado, para sistema VRV-IV (Volumen de Refrigerante Variable), de pared con envolvente, modelo FXAQ25A "DAIKIN", para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 2,8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 3,2 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 20 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 30 W, presión sonora a velocidad baja 28,5 dBA, caudal de aire a velocidad alta 9,4 m³/min, de 290x795x266 mm, peso 12 kg, con ventilador con regulación Inverter (la presión estática del ventilador se ajusta automáticamente a la pérdida de carga real en los conductos), válvula de expansión electrónica, bomba de drenaje, bomba de drenaje, aspiración de aire trasera o inferior, bloque de terminales F1-F2 para cable de 2 hilos de transmisión y control (bus D-III Net) a unidad exterior, control por microprocesador y filtro de aire de succión. Regulación: control remoto multifunción, modelo Madoka BRC1H52W. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Colocación y fijación del tubo entre la unidad interior y el control remoto por cable. Tendido de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexionado de cables entre la unidad interior y el control remoto por cable. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
							9,0000	493,82	4.444,38

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.09.02.03	**Ud Radiador toallero eléctrico 400x400 mm**								
	Suministro e instalación de Convector de calor Eléctrico, con control con panel LED táctil para los distintos modos de funcionamiento (Confort, Económico, Antihielo, Standby, Programa), de la Casa Gabarrón, Md. Sanos Sannover Md. SANOS 500 W (A/A/P), Potencia Eléctrica 500 W, Tensión de alimentación 240 V, Frecuencia 50 Hz., de dimensiones 400x400x105 mm (ancho, alto, fondo). Incluso Panel de control LED y botones táctiles Programable para varios modos de funcionamiento, con detección de ventana abierta, Termostato con protección contra sobrecalentamiento, Protección IP24 NF, Electricidad Clase II 220/230 V monofásica, incluso conexionado eléctrico con línea de cobre flexible de 2(1x2,5)+1x2,5 mm², 07Z1-K 750V. bajo Tubo PVC flexible reforzado empotrado de diámetro 25 mm., conexionado, fijaciones y elementos de sujeción, mano de obra de montaje, completo, colocado y en funcionamiento. Instalada según REBT e Instrucciones ITC-BT.								
							11,0000	65,91	725,01
	TOTAL APARTADO 01.09.02 UNIDADES INTERIORES								**18.139,36**
	APARTADO 01.09.03 REGULACIÓN Y CONTROL								
01.09.03.01	**Ud Mando Cable Bluetooth BRC1H52W**								
	Ud. Mando mediante cable con Bluetooth, con sensor incorporado en color blanco, marca Daikin modelo BRC1H52W, incluso conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							10,0000	155,67	1.556,70
01.09.03.02	**Ud Sistema Gestión Centralizado Daikin**								
	Ud. Sistema Centralizado de Gestión Intelligent Touch Manager, marca Daikin, modelo DCM601B51, para hasta 64 unidades interiores y hasta 10 módulos de unidades exteriores VRV. Dispone de pantalla táctil a color para facilitar el control y la supervisión de las unidades conectadas, también es posible gestionar vía explorador de Internet ya que trae de serie el servidor web. Es posible gestionar instalaciones técnicas del edificio. Entres sus principales características destacan el control individual/grupo de cada parámetro, posibilidad de control total del edificio (BMS) mediante módulos WAGO, control vía WEB, programación semanal y anual, etc. Unidades conectadas mediante bus de control Daikin DIII-net cuyo cableado es tipo bus incluido, manguera de dos núcleos de 0,75-1,25 mm2 sin apantallar, sin polaridad, sin resistencias terminadoras, la distancia máxima del cable debe ser como máximo de 1000 metros. Dimensiones (AlxAnxPr) 243x290x50 mm, y alimentación monofásica 1x220V + T. incluso 1 interface de Proceso de Datos para Modbus, marca Daikin, modelo EKMBDXB, de hasta 64 unidades interiores y hasta 10 unidades exteriores de sistema VRV (máximo 300 puntos de control).incluso cajas de encastre, cableado y pequeño material que pudieran ser necesarios para su puesta en servicio. Unidades conectadas mediante bus de control Daikin DIII-net cuyo cableado es tipo bus, manguera 2x1 mm2 sin apantallar, sin polaridad, sin resistencias terminadoras. Dimensiones (AlxAnxPr) 379x87x124 mm, peso 2,1kg, instalación en interior y alimentación monofásica 1x220V + T.								
							1,0000	2.526,98	2.526,98
01.09.03.03	**Ud Fuente alimentación 24VDC**								
	Ud. Fuente de alimentación SCHNEIDER modelo ABLM1A24012 o similar, de 1.2A a 24 VDC para la alimentación de las sondas combinadas, incluso conexión de sondas mediante cable de 2x1,5mm², mano de obra de montaje, instalación completo y funcionando.								
							1,0000	61,05	61,05
01.09.03.04	**Ud Pantalla de operador**								
	Ud. Pantalla de operador para acoplar a módulos Synco, marca Siemens modelo RMZ790, incluso cable y conector, instalación mano de obra de montaje, completa y colocada.								
							1,0000	234,14	234,14

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.09.03.05	**Ud Ingeniería de programación**								
	Ud. Ingeniería de programación para sistema de control de compuertas de caudal de aire para ventilación de edificio, elaboración de esquemas y visualizaciones, puesta en marcha completa.								
							1,0000	441,78	441,78
01.09.03.06	**Ud Instalación Eléctrica Sistema**								
	Instalación eléctrica completa para protección, mando, regulación y control, conexión de todos los componentes fancoils, recuperadores, UTAs, bombas de calor,, controladores y centralitas así como receptores de cualquier tipo, compuesta de Cuadro eléctrico con los elementos de protección y mando de todos los receptores de la sala de Instalaciones según planos unifilares adjuntos en proyecto o por el sumunistrador del sistema de regulación, así como de los elementos externos como termostatos, sondas, etc., Instalación de forma estanca a base de tubo de acero roscado y conductores de cobre flexible de aislamiento RVK 0,6/1KV., Conexionado desde los elementos de campo, sondas, etc. y señales de alarma y gestión, hasta el bornero del cuadro de control. incluso conexionado, p/p de cajas de distribución estancas, codos y uniones, mano de obra de montaje, configuración de regulación con todos los elementos auxiliares de mando y protección, programación de centralitas, puesta a punto de toda la instalación por técnicos de la casa de regulación del sistema, de la casa de las calderas y resto de elementos de la sala, marcado de bornes, completo, colocado, probado y en funcionamiento.								
							1,0000	764,27	764,27
01.09.03.07	**Ud Cuadro protección climatización**								
	Ud. Cuadro eléctrico compuesto por bastidores metálicos desmontables marca Schneider, ABB o similar, modelo ARTU-K dejando una previsión de 30% por posibles ampliaciones, panelados ciegos laterales con aberturas superiores e inferiores para ventilación de componentes interiores, con perfiles y rieles de fijación de componentes, pletinas de conexión y distribución, bornes de tierra, marcado de líneas y de elementos de protección, albergando en su interior todos los aparatos de protección y mando, de la istalación de regulaicón y control de Climatización interruptores automáticos y diferenciales con contactos asociados de estado, señalización de funcionamientos y alarmas, señalización de todos los terminales y líneas mediante anillas adecuadas, bornes de conexión con terminales adecuados al calibre de cable con código de colores, mano de obra completo y colocado.								
							1,0000	645,00	645,00
	TOTAL APARTADO 01.09.03 REGULACIÓN Y CONTROL.....								**6.229,92**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.09.04 TUBERÍAS Y DERIVACIONES								
01.09.04.01	**TUBERÍAS Y DERIVACIONES**								
							1,0000	0,00	0,00
01.09.04.02	**Ud Caja de inversión de ciclo, para sistema VRV-IV, para gas R-410A**								
	Caja de inversión de ciclo frigorífico, con un par de conexiones para la unidad interior, para gas R-410A, para sistema VRV-IV (Volumen de Refrigerante Variable), bomba de calor con recuperación de calor, modelo BS12Q14AV1B "DAIKIN", número máximo de unidades interiores conectadas 60 número máximo de unidades interiores conectables por derivación 5, número de puertos 12, índice de capacidad máximo de las unidades interiores conectables 750, índice de capacidad mínimo de las unidades interiores conectables por derivación 140, peso 35 kg y alimentación monofásica (230V/50Hz), con tres conexiones para la unidad exterior, una para la línea de líquido, otra para la línea de descarga de gas y otra para la línea de succión de gas, y dos conexiones para la unidad interior, una para la línea de líquido y otra para la línea de gas, con aislamiento térmico y acústico de espuma de poliuretano. Incluso elementos para suspensión del techo. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Montaje y fijación a la línea. Montaje de accesorios. Vaciado para su carga. Carga de refrigerante R-410A. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
							1,0000	7.922,85	7.922,85
01.09.04.03	**Ud Derivación Refnet KHRQ22M20T**								
	Derivación de línea frigorífica formada por conjunto de dos juntas Refnet, una para la línea de líquido y otra para la línea de gas, para sistema VRV-IV (Volumen de Refrigerante Variable), modelo KHRQ22M20T "DAIKIN", con índice máximo de conexión de unidades interiores de 289. Incluye: Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
							17,0000	101,78	1.730,26
01.09.04.04	**Ml Circuito frigorífico en cobre 1/4"**								
	Ml. Línea frigorífica realizada tubería de cobre sin soldadura, de 1/4" (6,4 mm) de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 7 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluso p/p de cortes, eliminación de rebabas, protección de los extremos con cinta aislante, realización de curvas, abocardado, vaciado del circuito, accesorios, sifones, soportes y fijaciones. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Montaje y fijación de la línea. Montaje de accesorios. Vaciado para su carga. Carga de refrigerante R-410A. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
							92,0000	14,84	1.365,28

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.09.04.05	**MI Circuito frigorifico en cobre 3/8"**								
	MI. Línea frigorífica realizada tubería de cobre sin soldadura, de 3/8" (9,5 mm) de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluso p/p de cortes, eliminación de rebabas, protección de los extremos con cinta aislante, realización de curvas, abocardado, vaciado del circuito, accesorios, sifones, soportes y fijaciones. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Montaje y fijación de la línea. Montaje de accesorios. Vaciado para su carga. Carga de refrigerante R-410A. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
							230,0000	15,37	3.535,10
01.09.04.06	**MI Circuito frigorífico en cobre 1/2"**								
	MI. Línea frigorífica realizada tubería de cobre sin soldadura, de 1/2" (12,7 mm) de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluso p/p de cortes, eliminación de rebabas, protección de los extremos con cinta aislante, realización de curvas, abocardado, vaciado del circuito, accesorios, sifones, soportes y fijaciones. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Montaje y fijación de la línea. Montaje de accesorios. Vaciado para su carga. Carga de refrigerante R-410A. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
							102,0000	17,76	1.811,52
01.09.04.07	**MI Circuito frigorífico en cobre 5/8"**								
	MI. Línea frigorífica realizada tubería de cobre sin soldadura, de 3/8" (15,9 mm) de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluso p/p de cortes, eliminación de rebabas, protección de los extremos con cinta aislante, realización de curvas, abocardado, vaciado del circuito, accesorios, sifones, soportes y fijaciones. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Montaje y fijación de la línea. Montaje de accesorios. Vaciado para su carga. Carga de refrigerante R-410A. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
							230,0000	20,36	4.682,80
01.09.04.08	**MI Circuito frigorífico en cobre 7/8"**								
	MI. Línea frigorífica realizada tubería de cobre sin soldadura, de 7/8" (22,2 mm) de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluso p/p de cortes, eliminación de rebabas, protección de los extremos con cinta aislante, realización de curvas, abocardado, vaciado del circuito, accesorios, sifones, soportes y fijaciones. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Montaje y fijación de la línea. Montaje de accesorios. Vaciado para su carga. Carga de refrigerante R-410A. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
							8,0000	21,95	175,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.09.04.09	**MI Circuito frigorífico en cobre 1-1/8""**								
	MI. Línea frigorífica realizada tubería de cobre sin soldadura, de 1-1/8" (28,6 mm) de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 30 mm de diámetro interior y 20 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluso p/p de cortes, eliminación de rebabas, protección de los extremos con cinta aislante, realización de curvas, abocardado, vaciado del circuito, accesorios, sifones, soportes y fijaciones. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Montaje y fijación de la línea. Montaje de accesorios. Vaciado para su carga. Carga de refrigerante R-410A. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
							8,0000	28,79	230,32
01.09.04.10	**Kg Carga Refrigerante R-410 A**								
	Kg. Suministro y carga de la instalación con gas refrigerante R-410A, suministrado en botella con 50 kg de refrigerante. B) Incluye: Carga del gas refrigerante. C) Criterio de medición de proyecto: Peso teórico de la carga, estimado a partir de la densidad aparente, de la presión y del volumen a ocupar, según documentación gráfica de Proyecto. D) Criterio de medición de obra: Se determinará el peso de la carga realmente introducida en la instalación, según especificaciones de Proyecto.								
							1,0000	26,37	26,37
01.09.04.11	**VARIOS**								
							1,0000	0,00	0,00
01.09.04.12	**Ud Sifón de bola para drenaje de fancoils**								
	Ud. Sifón bola para de evacuación de condensados para grupos de ventilación o fancoils, marca Siber.								
							28,0000	41,36	1.158,08
01.09.04.13	**M² Bancada maquinaria**								
	Ud. Bancada para bombas de calor y recuperadores en hormigón de 250 Kgr/cm² y sobre base de corcho aglomerado de 5cm de espesor, incluso perfilería para formación de bastidor, hormigón aplicado in situ, accesorios, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							2,0000	151,97	303,94
01.09.04.14	**Ud Puesta en marcha Calefacción.**								
	Ud. Puesta en marcha de la instalación por personal técnico de las casas comerciales, así como comprobación de la estanqueidad y funcionamiento de los componentes y distribución de tuberías, realización de las pruebas de funcionamiento según el Real Decreto 1027/2007 y elaboración del informe y fichas técnicas según la IT.2.2 del RD 1027/2007, medición de los niveles acústicos y elaboración de certificado según el DF 135/1989, elaborado por empresa certificada, elaboración de planos finales de obra o "as built", mano de obra de puesta en funcionamiento, totalmente terminado								
							1,0000	441,78	441,78

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.09.04.15	**Ud Tramitación Instalación completa clima**								
	Ud. Preparación de la Documentación final de obra de la instalación de climatización, según necesidades de la Propiedad e instrucciones de la D.F., que incluye: Dirección de climatización si fuera necesario, Planos finales de las instalaciones realmente ejecutadas, Certificados de las diferentes partes de la instalación, especificaciones Técnicas, plan de mantenimiento, Manuales de uso, Homologaciones y documentación de conformidad a normas de los aparatos y elementos de la instalación, etc. Certificados de pruebas realizadas, Instrucciones de mantenimiento y actuación, formalización de contrato de Mantenimiento. Tramitación y Legalización de las instalaciones específicas de forma individual, ante las diferentes Compañías, Dto. de Industria correspondiente, Ayuntamiento y los diferentes Organismos de Control autorizados intervinientes, presentación y seguimiento hasta disponer de las autorizaciones definitivas ante todos los Servicios Territoriales y Organismos intervinientes. Tramites administrativos y abono de las Tasas correspondientes hasta la completa tramitación de todas las instalaciones y la obtención de los permisos y autorizaciones de los diferentes Organismos Oficiales, en la fecha prevista de apertura. Se presentarán muestras ante la dirección facultativa y la propiedad de todos los aparatos y elementos de la instalación antes de ser instalados. NOTA: Las especificaciones que se desarrollan en este presupuesto contemplan el suministro, instalación, montaje, puesta en marcha y pruebas de todo el equipamiento de la instalación objeto de este proyecto, incluidos accesorios. La ejecución de la instalación deberá cumplir con las exigencias de la reglamentación que les afecte en su última revisión. Forman parte del proyecto para su valoración, todos los documentos del proyecto (memorias, cálculos, pliego de condiciones, especificaciones técnicas y planos), donde se detalla el diseño y funcionamiento de la instalación, trazados, ubicaciones y cumplimiento de la normativa. Se deben contrastar las mediciones que se adjuntan con los planos facilitados, de forma que no existan imprevistos ni precios complementarios en la adjudicación y posterior realización de la instalación. Se deben tener en cuenta todas las ayudas de obra civil, equipos de elevación, transporte, etc.						1,0000	530,13	530,13
	TOTAL APARTADO 01.09.04 TUBERÍAS Y DERIVACIONES								**23.914,03**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.09 INSTALACIÓN DE								**65.536,52**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.10 INSTALACIÓN VENTILACIÓN M.C. CON RECUPERACIÓN, ESTRELLA								
01.10.02	**Ud Rejilla de Impulsión Regulable.** Ud. Suministro e instalación de rejilla de insuflación de aire a recintos marca Siber modelo Borea 125 o similar en Zehnder, S&P, insluso manguitos, recibido en techo de plaudr, sujeciones, mano de obra de montaje, regulado y funcionando.						24,0000	13,30	319,20
01.10.03	**Ud Rejilla de Extracción Regulable.** Ud. Suministro e instalación de rejilla de extracción de aire a recintos marca Siber modelo Borea 125 o similar en Zehnder, S&P, insluso manguitos, recibido en techo de plaudr, sujeciones, mano de obra de montaje, regulado y funcionando.						26,0000	12,81	333,06
01.10.04	**Ud Reductor- regulador de caudal** Ud. Reductor-Regulador de caudal de la casa Siber para conducto circular Ref. SZ188564, o similar en Zehnder, S&P, realizado en material plástico clase M1, colocado a la salida de la caja de distribución, acoplamiento, mano de obra de ajuste, instalación completa, colocada y probada.						50,0000	2,99	149,50
01.10.05	**Ud Terminal fachada inoxidable DN 180** Ud. embocadura a fachada mediante pieza especial en acero inoxidable para diámetro de 180 mm con malla antipájaro, accesorios, mano de obra de montaje, completo y colocado.						10,0000	14,12	141,20
01.10.06	**Ud Caja de distribución 6 conexiones** Suministro y colocación de Caja de distribución universal marca SIBER modelo 206 INLINE, SZ188642 o similar, para 6 salidas, de diámetro 75mm incluso reductores de caudal para cada salia y tapas, sellado hermético entre tubo y placa, incluso sistema de anclaje a pared o techo, embocaduras de tubo de distribución general y acoplamiento SZ188553 para conexión ton tubo DN 90, mano de obra completo y colocado						20,0000	129,70	2.594,00
01.10.07	**Ml Conducto circular flexible DN 75** Suministro y montaje de de Conducto flexible Siber Pure Air, o similar corrugado por fuera, liso por dentro, no tóxico e impermeable a los líquidos, D. exterior de 75 mm., D. interior 63 mm., fabricado en resina de polietileno HDPE, apto para uso en entorno alimentario, temperaturas de trabajo de -25ºC a +60ºC, Resistencia al aplastamiento > 8 kN/m², radio de curvatura igual al diámetro del conducto para conectar al extractor, pp. Tapón reductor de aire Pure Air, de DN 75 para tubo, incluso codos, reguladores de caudal, injertos, juntas, Tes, codos, manguitos, solapador, material de fijación, abrazaderas con goma antivibratoria, mano de obra de montaje, completo y colocado.						210,0000	7,46	1.566,60
01.10.08	**Ml Conducto circular recuperador Isolante DN125** Suministro y colocación de Conducto circular marca Siber modelo Air Insolante de diámetro nominal 125 mm o similar, en PVC con junta estanca EPDM para conectar las bocas del recuperador con conducto a cubierta y del repartidor al recuperador, incluso codos, injertos, juntas, manguitos, solapador, material de fijación, abrazaderas con goma antivibratoria, mano de obra de montaje, completo y colocado.						120,0000	41,08	4.929,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.10.09	**Ud Tubo plano rectangular rigido 180x90 mm** Suministro y colocación de Conducto plano rectangular marca Siber modelo Standar de dimensiones 180x90 mm o similar, en PVC con junta estanca EPDM para conectar la boca de extracción de baño con el extractor, incluso codos, injertos, juntas, manguitos, solapador, material de fijación, abrazaderas con goma antivibratoria, mano de obra de montaje, completo y colocado.						25,0000	8,56	214,00
01.10.10	**Ml Conducto Ventilación Campana Extractora Ac DN 150** Suministro y colocación de Conducto circular de diámetro 150 mm en acero galvanizado para campana extractora en cocinas hasta cubierta, incluso valvula antirretorno de chapa de acero, con eje de ac. inoxidable y junta de neopreno, codos, injertos, juntas, manguitos, solapador, material de fijación, abrazaderas con goma antivibratoria, antirretornos en cubierta de edificio dentro de vetum de ventilación o en el exterior, mano de obra de montaje, completo y colocado. Todo ello según normas UNE y CTE "DB-SI; DB-HS (SECCION HS-3)" y DB-HR.						45,0000	18,24	820,80
01.10.11	**Ud Silenciador DN 160 L=1000mm** Ud. Suministro y montaje de silenciador acústico DN 160 formado por tubo flexible aislado de Aluminio/poliestireno-lana mineral-Aluminio/poliestireno de diá. interior 160 aislamiento intermedio de lana mineral de 25 mm de espesor, presión de trabajo entre 200 y 1.000 Pa, ref. PAS160F1, o similar, para admisión y descarga desde el recuperador al interior de la vivienda, incluso codos, injertos, juntas, manguitos, solapador, material de fijación, abrazaderas con goma antivibratoria, mano de obra de montaje, completo y colocado.						20,0000	68,40	1.368,00
01.10.12	**Ud Recuperador calor VMC interior vivienda.** Suministro e instalación de Central de ventilación de Doble Flujo de alto rendimiento, marca Orkli, Modelo VMC SLIM o similar en Zehnder, Siber, etc, Recuperador de energía Térmica con un rendimiento de hasta el 90% , capacidad de ventilación máxima de 150m³/h y ventiladores de bajo consumo, Filtro, Tecnologia de ventilación a caudal constante, Potencia acústica Lw en función del caudal de 33,6 a 67,7 dB (A), Tensión y frecuencia de trabajo: 230 v - 50 Hz, Dimensiones (LxHxP) en mm: 890x600x180 mm, Instalación horizontal o vertical y versión derecha o izquierda. Se ejecutará según las especificaciones del fabricante. Incluye: Replanteo del conjunto. Colocación de la estructura soporte. Colocación y fijación. Mano de obra de montaje, Pruebas y certificado de garantía de la instalación.						10,0000	855,72	8.557,20
01.10.13	**Ud Mando regulador ON/OFF** Suministro e instalación de Mando regulador 4 posiciones marca Orkli, sistema VMC SLIM o similar en Siber, Zhender, etc, para controlar el sistema de ventilacion, Incluso mano de obra de montaje, completo, probado y colocado.						10,0000	40,82	408,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.10.14	**Ud Extractor Tubular TD 160/100**								
	Ud. Ventilador helicocentrífugo en línea, marca S&P, modelo TD-160/100 N SILENT (220-240V50HZ) RE.. Con bajo nivel sonoro y de dimensiones reducidas para aplicaciones en ductos de ventilación. El cuerpo-motor es desmontable sin necesidad de tocar los conductos. Características constructivas: Carcasa de polipropileno en los tamaños 160 a 800. Carcasa de acero al carbón con aplicación de pintura epóxica para los tamaños 1300, 2000, 4000 y 6000. Motor de inducción asíncrono monofásico. Hélice fabricadas en ABS para los tamaños 160 a 800. Hélices de acero galvanizado para los tamaños 1300, 2000, 4000 y 6000. Tensión de alimentación 127V/60Hz. La partida incluye malla antipájaros y/o rejilla en la impulsión de aire al garaje.								
							1,0000	110,44	110,44
01.10.15	**Ud Rejilla admisión de aire 150x100**								
	Suministro y colocación de Rejilla de extracción / admisión de aire sencilla, lamas a 45º, para ventilación, para colocar en cierres ó techo, marca TROX, SCHAKO o similar, dimensiones 150x100 mm., incluso apertura y recibido de rejilla en cierres, reposición de paramentos a su estado actual, accesorios, material de fijación, sellado, mano de obra de montaje, completa, colocada.								
							3,0000	21,21	63,63
01.10.17	**Ud Sifón de bola seco**								
	Ud. Seministro e instalación de Sifón de bola seco para conectar el drenaje del recuperador marca Siber o similar, permite la evacuación de los condensados de la unidad de ventilación evitando la entrada de maolos olores en el sistema de ventilación incluso racord desmontable para la conexión con el equipo, conexión mediante tubo rígido DN32 mm con la bajante más cercana al equipo, incluso mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							10,0000	34,11	341,10
01.10.18	**Ud Formación de registro de chapa lacada**								
	Suministro y colocación de Registro para Recuperador VMCR, en tabica o falso techo. formado por trampilla metálica TVS de la casa Placafix o similiar, de dimensiones 130 x 80 mm, de chapa electro zincada 0,6mm con una aplicación de una pintura terno lacada en color RAL 9010 blanco, accesorios en acero galvanizado, con sistema de cierre TIC-TAC (cierre de presión), con bisagras en alambre galvanizado EN-10270-1 SH, cierres en acero niquelado y acabado de plástico blanco. Incluso replanteo, preparación de soporte, colocación, elementos de anclaje, perfilado de cantos, herrajes, pastas y solución de remates y puntos singulares. Incluso limpieza y carga de residuos para su posterior deshecho, material auxiliar y pp. de costes indirectos y medios auxiliares.								
							10,0000	110,99	1.109,90
01.10.19	**Pa Prueba de la Instalación de Ventilación Mecánica Controlada.**								
	Pa. Prueba de funcionamiento de la instalación de la Ventilación Mecánica Controlada y equilibrado del Recuperador, las bocas de impulsión y extracción de cada vivienda, así como de la instalación en general, hasta conseguir que la descompensación máxima sea inferior al 10% en las bocas de impulsión y extracción en cada vivienda, realizado por personal cualificado, incluso anemómetro, instrumental adecuado y material auxiliar, mano de obra de la realización de las pruebas y equilibrado, puesta a punto de la instalación y Certificado con resultados obtenidos, uno por vivienda.								
							10,0000	22,09	220,90
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.10 INSTALACIÓN VENTILACIÓN M.C. CON RECUPERACIÓN ESTRELLA								**23.247,33**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.11 EQUIPAMIENTO EFICIENTE ENERGETICAMENTE								
01.11.01	**u KOMBIC 70 1500 IP44 VWW OPAL WH/WH**								
	Suministro e instalación de KOMBIC 70 1500 IP44 VWW OPAL WH/WH. Incluso P/P de pequeño material y medios auxiliares para dejarlo en correcto funcionamiento.								
	APARTAMENTO INDIV.	2	12,00			24,00			
	APARTAMENTO 2H	6	6,00			36,00			
	APARTMENTO TRIPLE	2	9,00			18,00			
							78,0000	69,58	5.427,24
01.11.02	**u DOWNLIGHT HAT EH24OB 20.5W 4000K BL OPAL**								
	Suministro e instalación de DOWNLIGHT HAT EH24OB 20.5W 4000K BL OPAL. Incluso P/P de pequeño material y medios auxiliares para dejarlo en correcto funcionamiento.								
	LUMINARIAS ZONA COMUN	12				12,00			
							12,00		
							12,0000	47,84	574,08
01.11.03	**u ESTANCA WT060C LED36S/840 PSU L 1200 36009699**								
	Suministro e instalación de ESTANCA WT060C LED36S/840 PSU L 1200 36009699. Incluso P/P de pequeño material, CUOTA ECORAEE y medios auxiliares para dejarlo en correcto funcionamiento.								
	Alamcén-cuarto inst.	6				6,00			
							6,00		
							6,0000	62,87	377,22
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.11 EQUIPAMIENTO EFICIENTE								**6.378,54**
	SUBCAPÍTULO 01.12 VARIOS Y RECIBIDOS								
01.12.01	**ML Cabezal chapa plegada galvanizada hueco fachada**								
	MI. Cargadero especial realizado con chapa metálica galvanizada plegada en Z, para sujeción de premarco y de capialzados, según detalles de planos y criterios de colocación de carpintería exterior, ejecutado permitiendo el encintado de la capa de hermeticidad y minimizando el puente térmico, de desarrollo acorde a cada cerramiento incluso replanteo en obra.								
	Suministro y montaje de dintel metálico de chapa de acero S275JR de 2,5 mm de espesor, acabado galvanizado y lacado al horno con pintura de poliéster para exteriores en diferentes tonos según ubicación . Incluso p/p de tirantes de alambre galvanizado a estructura de pletina y tornillería, colocación sobre las jambas del hueco y reparación en obra de cuantos roces y/o desperfectos se originen en el perfil, por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficie y acabado.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN.								
	Ejecución: CTE. DB HS Salubridad.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.								
	Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.								
	V01	14	1,75			24,50			
	V02	8	1,80			14,40			
	v03	9	1,60			14,40			
	V04	2	1,35			2,70			
	P1	10	1,50			15,00			
	P04	1	2,00			2,00			
	P06	1	2,30			2,30			
							75,3000	52,75	3.972,08

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.12.02	**UD RECIBIDO DE PLATO DE DUCHA**								
	Ud. Recibido plato de ducha con ladrillo hueco sencillo y mortero de cemento M-5 y arena de río 1/4, incluso aporte de arena y retacado de la misma para insonorización de hueco según DB-HR, realizando los trabajos de recibido en obra, necesarios para la correcta colocación de los platos de ducha, en edificio plurifamiliar, incluso transporte carga y descarga. Incluso material auxiliar para realizar el tabicado del faldón visto, formación de desniveles en platos de ducha y rellenos de arena para su fijación. Se ejecutará el recibido según detalles de plano, incluyendo recrecido lateral revestido con cerámica y cantonera si fuese necesario,según las documentación gráfica, sellado de juntas, limpieza y medios auxiliares.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.								
	Unidad colocada, medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	APARTAMENTOS	11				11,00			
							11,0000	45,73	503,03
01.12.03	**MI REFUERZO ANCLAJE EN TABIQUERÍAS**								
	Refuerzo en tabiquerías de yeso laminado para la colocación de mobiliario, formado por perfiles de acero galvanizado, según el espesor de la tabiquería, para recoger plancha metálica galvanizada de 30 cms. de altura y longitud 300 cm. anclado la estructura de las tabiquerías. Totalmente colocado.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.								
	Unidad colocada, medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	.								
	mueble superior cocinas	1	10,00	3,00		30,00			
	.								
	.								
	televisoones	1	10,00	1,00		10,00			
	.								
							40,0000	9,85	394,00
01.12.04	**m2 ABUJARDADO PILARES DE HORMIGON VISTOS**								
	M2. Preparación de superficie de hormigón estructural, para la posterior aplicación de barniz fijador en piedra, mediante abujardado con martillo eléctrico o medios manuales, hasta conseguir una superficie homogénea pero con un aspecto rústico repartiendo de manera desigual, un patrón de cráteres de entre 1-3 mm en la superficie del hormigón, logrando un acabado rugoso. incluso la carga manual de los restos generados sobre contenedor.								
	pilares								
	planta baja	10	3,60	0,50		18,00			
							18,0000	85,45	1.538,10
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.12 VARIOS Y RECIBIDOS.....								**3.708,49**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.13 AYUDAS DE ALBAÑILERÍA								
01.13.01	**UD AYUDAS DE ALBAÑILERIA A ELECTRICIDAD**								
	Ayudas de albañilería a la instalación de electricidad incluyendo mano de obra en carga y descarga de materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos de cajas de registro, cajas de mecanismos, pasos de instalaciones , soportes de fijación de derivaciones, apertura de huecos en techos para equipos de iluminación limpiezas, remates y medios auxiliares.								
	.								
		1				1,00			
	.								
							1,0000	840,29	840,29
01.13.02	**UD AYUDAS DE ALBAÑILERIA A CLIMATIZACION**								
	Ayudas de albañilería a la instalación de climatización incluyendo mano de obra en carga y descarga de materiales, protección de conductos de climatización en paso por bóvedas, apertura y tapado de rozas, recibidos de cajas de registro, cajas de mecanismos, pasos de instalaciones , soportes de fijación de conducciones y derivaciones, apertura de huecos en techos para equipos, recibidos de soportes, limpiezas, remates y medios auxiliares.								
	.								
		1				1,00			
	.								
							1,0000	1.105,64	1.105,64
01.13.03	**UD AYUDAS DE ALBAÑILERIA A FONTANERIA**								
	Ayudas de albañilería a la instalación de fontanería incluyendo mano de obra en carga y descarga de materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpiezas, remates y medios auxiliares.								
	.								
		1				1,00			
	.								
							1,0000	1.547,90	1.547,90
01.13.04	**UD AYUDAS DE ALBAÑILERIA A TELECOMUNICACIONES**								
	Ayudas de albañilería a instalaciones especiales, de detección de incendios, audiovisuales, extinción de incendios, comunicaciones, telecomunicaciones, etc., incluyendo mano de obra en carga y descarga de materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpiezas, remates y medios auxiliares.								
	.								
		1				1,00			
	.								
							1,0000	840,29	840,29
							TOTAL SUBCAPÍTULO 01.13 AYUDAS DE ALBAÑILERÍA.....		**2.508,59**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.14 CONTROL DE CALIDAD								
	APARTADO 01.14.01 DOCUMENTACION DE MATERIALES								
01.14.01.01	**CG DOCUMENTACION DE MATERIALES**								
	Todos los materiales y sistemas constructivos de la obra que sean susceptibles de tener ficha técnica, marcado CE, contraste de ensayo, UNE EN, DITE, sellos de calidad, etc, se presentarán y aprobarán junto con toda la documentación requerida por la D.F., previamente a su puesta en obra para su recepción y aprobación. La presentación de las fichas será condición preceptiva para la certificación de las partidas presupuestarias afectadas por parte de la D.F. Los certificados aportados deberán tener una hoja de identificación del suministro del fabricante, distribuidor, y finalmente, el contratista, firmada en cada caso por persona física. La documentación se aportará en castellano. El control del suministro de los materiales se realizará mediante la entrega a la D.F. de los sucesivos albaranes de cada uno de ellos. Se presentará junto con la documentación muestras de las unidades de obra a construir con la antelación suficienta para que puedea ser aceptada a tiempo sin que se vea condicionado el ritmo de la obra. De toda esta documentación se dispondrá de un archivo en obra, ordenado por partidas según presupuesto de proyecto, tanto en papel como digitalizado. Este archivo estará siempre a disposición de la dirección de obra.						1,0000	0,01	0,01
01.14.01.02	**CG CONDICIONES GENERALES DE ENSAYOS**								
	Ensayos de hormigón: se realizarán los ensayos preceptivos según la EHE 08 y los que a juicio de la dirección facultativa se consideren según la uniformidad que se consiga en los resultados y cuantos considere en el caso de dudas. Los ensayos acústico se realizarán según las unidades descritas, siendo la DF quien determine entre que viviendas se realizan. El resto de ensayos se realizarán si a juicio de la dirección facultativa se considera que la documentación que se aporta no es suficiente para el control de los materiales o de las unidades. En el caso de dudas en cuanto a la ejecución de cualquier unidad se exigirán realizar los ensayos que se consideren. Los laboratorios de ensayos han de ser previamente aceptados por la dirección facultativa. Los resultados de los ensayos de hormigón se entregarán a la dirección facultativa en pdf y en papel firmado original al dia siguiente de la rotura.						1,0000	0,01	0,01
	TOTAL APARTADO 01.14.01 DOCUMENTACION DE								**0,02**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.14.02 CONTROL DE CALIDAD								
01.14.02.01	**UD Prueba de servicio de carpintería exterior**								
	Ud.Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de una carpintería exterior instalada en obra, realizada una vez ejecutado el cerramiento de fachada y antes de colocar la pintura o el acabado interior del cerramiento, mediante simulación de lluvia sobre la carpintería y una parte del cerramiento perimetral a la misma. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	Ejecución: UNE 85247. Ventanas. Estanquidad al agua. Ensayo "in situ".								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.								
	ESTANQUEIDAD	3				3,00			
							3,0000	145,94	437,82
01.14.02.02	**UD Prueba servicio Cubierta**								
	Ud. Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de una cubierta inclinada mediante riego continuo en toda su superficie. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados..Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	DRC 05/09. Pruebas de servicio de la estanqueidad de cubiertas. NTE-QTT. Cubiertas: Tejados de tejas.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.								
							1,0000	344,96	344,96
01.14.02.03	**UD Ensayo acústico**								
	Ud. Ensayos para la medición del aislamiento acústico a ruido aéreo en los paramentos de la obra: Compuesto de ensayo en separación entre área habitable y cualquier otra según UNE-EN ISO 140-4, y en fachada según UNE-EN ISO 140-5. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	Control: CTE. DB-HR Protección frente al ruido.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.								
	ENSAYO S	1				1,00			
							1,0000	375,92	375,92
	TOTAL APARTADO 01.14.02 CONTROL DE CALIDAD.....								**1.158,70**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.14 CONTROL DE CALIDAD.....								**670,67**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.15 GESTIÓN DE RESIDUOS								
01.15.01	**UD GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA OBRA**								
	Ud. Importe de la gestión de residuos de la obra, según proyecto y memoria. «Gestión de residuos»: la recogida, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la clasificación y otras operaciones previas; así como la vigilancia de estas operaciones y el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos. Se incluyen también las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente. Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN.								
	Gestión de residuos: Regulación de la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.								
	Unidad.								
		1				1,00			
							1,0000	12.650,00	12.650,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.15 GESTIÓN DE RESIDUOS								**7.321,82**
	SUBCAPÍTULO 01.16 SEGURIDAD Y SALUD								
01.16.01	**UD PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA**								
	Importe del presupuesto de Seguridad y Salud de la obra, según el importe especificado y desglosado en el Estudio Básico de Seguridad del proyecto.								
							1,0000	4.950,00	4.950,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.16 SEGURIDAD Y SALUD								**2.865,06**
	TOTAL CAPÍTULO 01 MEJORA EFICIENCIA ENERGETICA DE EDIFICIO APARTAMENTOS JAVIER 1								**463.246,13**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL REHABILITACION DE EDIFICIO APARTAMENTOS JAVIER 1								
	SUBCAPÍTULO 02.01 NOTAS PREVIAS-CARTELERIA								
02.01.02	**Ud Implantación de obra**								
	Ud. Implantación de obra en el solar comprendiendo: Protección de todo el pavimento de aceras con film de polietileno y suela de hormigón de 10 cm con mallazo 15.30.4.4, en los pasos de acrera para maquinária y vehículos el mallazo será doble de 15.15.8.8. y la suela de hormigón de 15 cm. y previas a este trabajo el bordillo de protegerá con tablones. Protección de arbolado mediante forrado de fuste con tubo de pvc reforzado de drenaje de D. 200 embolvente con encofrado de madera de tableros hasta la altura de la ramificación, proteción de todo el mobiliario urbano y/o retirada almacinamiento y recolocación. Señalización de todas las tapas de arquetas situadas en la zonaq de pavimento protegido. preparación de bases de casetas con durmientes de madera (no tacos). Realización de acometidas provisionales de obra tales como abastecimiento de agua, saneamientos y acometidas elécricas y cuantas se precisen, consistente en empalmes a la red en las debidas condiciones, protección del recorrido, y enganche al punto de destino. incluso formación de armario protegido y con llave para el cuadro general de electricidad. (Todas las mangueras estarán protegidas en su recorrido y discurrirán por el interior de la obra). Preparación de accesos a la obra con su señalización y protecciones así como al vaso de la excavación. Se incluyen todos los trabajos necesarios para la implantación de gruas con las bases, refuerzos, contenciones, excavaciones, etc, incluso desmontajes de bases y retirada etc. Se incluyen cuantos trabajos se precisen para la implantacion completa de la obra. el saneado y consolidación de los circuitos peatonales, i/pp costos indirectos, medios auxiliares y medidas de seguridad. Todo ello según condicionado general e instrucciones de proyecto y de la Dirección Facultativa planos y planos de detalle e instrucciones del fabricante. Medición: la unidad ejecutada. Se certificará con la unidad documentada: 80% a la implantación y 20% con la finalización de la obra.								
	Implantación	1				1,00			
							1,0000	663,39	663,39
02.01.03	**Ud Retirada de obra**								
	Ud. Retirada de obra comprendiendo todos los trabajos necesarios para dejar las zonas públicas ocupadas en su estado inicial. reconstruyendo o sustituyendo todas las partes que se precisen por el deterioro que hayan podido sufrir como consecuencia de la ejecución de las obras y de la implantación de infrestructuras provisionales, vertidos de hormigón, manchas y/o roturas, En asfaltados no se permitirá parcheados localizados. etc. Se incluye la limpieza y la retirada de todos los medios auxiliares. i/pp costos indirectos, medios auxiliares y medidas de seguridad. Todo ello según condicionado general e instrucciones de proyecto y de la Dirección Facultativa, planos y planos de detalle e instrucciones del fabricante. Medición: la unidad ejecutada. Se certificará con la unidad documentada: 100% con la finalización de la unidad.								
	Retirada obra	1				1,00			
							1,0000	663,39	663,39

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.04	**Ud LONA PUBLICIDAD**								
	UD. Suministro y colocacionLona Pvc Microperforada 350 gr. FR B1/M2, de aprox 500 x 300 cm incluso impresion por una cara, con tipografia GOTHAM diseño conforme los ejemplos del Reglamento del MRR para proyectos financiados con Fondos Europeos de los proyectos del PRTR, impresión en CMYK (cuatricomía) a una sola cara en el anverso del material. Las tintas UVI que se utilizan en impresión digital no son opacas, por lo tanto en materiales que no sean de color blanco, la impresión cogerá como base la tonalidad del material. Lona microperforada tipo mesh ignífuga (FR/B1), diseñada para uso en exteriores como revestimiento publicitario en andamios y fachadas. Ideal para zonas expuestas al viento, gracias a su 10% de apertura, que permite evacuar el aire, evitando el efecto vela y minimizando el riesgo de rotura. Resistente al agua y al sol, conserva los colores incluso tras ser mojada. Las tintas UVI garantizan una duración de hasta 3 años, dependiendo de la orientación y la exposición solar. Incluso Ojal redondo metálico todo el perimetro separación 50 cm de latón con un baño cromado. Medidas de diámetro interior de 1,7 cm y exterior de 2,7 cm. Se coloca a 2,5 cm de del borde de la lona.Refuerzo realizado con cinta de PVC en color blanco de 350 gramos de alta calidad. Tiene un ancho de 4,5 cm y se coloca por la parte trasera de la lona mediante termo-soldadura por alta frecuencia para reforzar los bordes seleccionados de la lona donde van los ojales. Colocación de la lona y sus fijaciones. Comprobación. Desmontaje posterior.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Unidad apromida de la Lona de 15 m²								
	Cartel Informativo	1				1,00			
							1,0000	398,03	398,03
02.01.05	**Ud SOPORTE RÍGIDO PUBLICIDAD**								
	Ud. Soporte rígido de aluminio composite de 30 x 21 cm formado por dos láminas exteriores de aluminio de 0,2 mm en color gris plata cepillado satinado y un núcleo interior de polietileno color negro de 2,6 mm. El soporte garantiza una adherencia óptima de la tinta después de la impresión directa con tintas UVI. incluso impresion por una cara, con tipografia GOTHAM diseño conforme los ejemplos del Reglamento del MRR para proyectos financiados con Fondos Europeos de los proyectos del PRTR, impresión en CMYK (cuatricomía) a una sola cara en el anverso del material. Las tintas UVI que se utilizan en impresión digital no son opacas, por lo tanto en materiales que no sean de color blanco, la impresión cogerá como base la tonalidad del material. Barnizado UVI acabado mate.Colocación de cartel y sus fijaciones. Comprobación.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Unidad Din-a4								
	Cartel permanente	1				1,00			
							1,0000	88,45	88,45
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 NOTAS PREVIAS-CARTELERIA....								**1.813,26**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.02 DEMOLICIONES-MOVIMIENTO DE TIERRAS								
02.02.01	**UD CLAUSURA DE ACOMETIDA ELÉCTRICA**								
	Revisión de la acometida eléctrica del edificio, identificando su procedencia, así como su actividad y servicio, desconexión total, corte del fluido eléctrico e informe contrastado de su clausura, realizando los croquis pertinentes para poder reflejar posteriormente en planos su antigua ubicación y características generales (alta, media o baja tensión). Desmontaje de caja de proteccion y medida, caja general de proteccion, desmontaje de cuadro Electrico, cableado, mecanismos, luminarias existentes.y carga manual sobre camión o contenedor. Medida la unidad ejecutada para el conjunto de acometidas existentes.								
							1,0000	315,00	315,00
02.02.02	**UD CLAUSURA DE ACOMETIDA DE AGUA**								
	Revisión de la acometida eléctrica de agua al edificio, identificando su procedencia, así como su actividad y servicio, desconexión total, corte del fluido mediante el taponado con llave de cierre, e informe contrastado de su clausura, realizando los croquis pertinentes para poder reflejar posteriormente en planos su antigua ubicación y características generales (caudal, presión, etc.). Medida la unidad ejecutada para el conjunto de acometidas existentes.								
							1,0000	88,45	88,45
02.02.03	**UD CLAUSURA DE ACOMETIDA DE SANEAMIENTO**								
	Revisión de la acometida de saneamiento al edificio, identificando su procedencia, así como su actividad y servicio, desconexión total, corte del fluido mediante el taponado de las derivaciones a la zona o al resto de las zonas inferiores que puedan estar afectadas, e informe contrastado de su clausura, realizando los croquis pertinentes para poder reflejar posteriormente en planos su antigua ubicación y características generales (caudal, presión, etc.). Medida la unidad ejecutada para el conjunto de acometidas existentes.								
							1,0000	230,00	230,00
02.02.04	**UD Desmontaje de mobiliario y sanitarios existentes**								
	Ud. Desmontaje y retirada de mobiliario existente, encimera de bar, fregadera, lavadero , aparatos sanitarios... y carga manual sobre camion o contenedor. Transporte incluido en el capitulo gestión de residuos. 10 Inodoros 6 urinarios 8 lavabos 2 duchas 1 vertedero 2 fregaderas encimera de lavabo 17 ml lineales de barra 10 ml lineales de tras-barra NORMATIVA DE APLICACIÓN Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones. CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Partida a tanto alzado								
							1,0000	1.371,00	1.371,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.05	**m2 Demolición de pavimento exterior de baldosas de piedra natural**								
	Demolición de pavimento exterior de baldosas de piedra natural y su base de hormigón, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.Transporte incluido en el capitulo gestión de residuos.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Fachada Nor-Este	1	36,00	1,65		59,40			
		1	9,90	0,80		7,92			
	Fachada Nor-Oeste	1	18,00	1,65		29,70			
		1	9,90	0,80		7,92			
	Fachada Sur-Oeste	1	37,00	0,80		29,60			
		1	3,80	0,80		3,04			
		1	5,20	0,80		4,16			
	Fachada Sur-Este	1	26,10	0,80		20,88			
		1	3,20	0,80		2,56			
							165,1800	8,50	1.404,03
02.02.06	**m2 Demolición losa de hormigon sobre terreno**								
	m2. Demolición de solera hormigón existente de 15-25 cm incluso pavimento existente, con retroexcavadora con martillo rompedor, incluida rotura del pavimento , y carga mecanica sobre camión o contenedor.Transporte incluido en el capitulo gestión de residuos.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.								
	NTE-ADV. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Vaciados.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Solera interior	1	35,40	9,00		318,60			
		1	25,30	9,00		227,70			
							546,3000	6,25	3.414,38

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.07	**m3 Excavación, vaciado, en el interior del edificio**								
	m3 Excavación en el interior del edificio, vaciado en suelo de arcilla blanda para conformar el forjado sanitario, con medios mecánicos, y carga a camión o contenedor.Transporte incluido en el capitulo gestión de residuos.Se comprobará la posible existencia de elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar. Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por el vaciado.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.								
	NTE-ADV. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Vaciados.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.								
	sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista.								
	Solera interior	1	35,40	9,00	0,50	159,30			
		1	25,30	9,00	0,50	113,85			
							273,1500	4,75	1.297,46
02.02.08	**m3 Excavacion , zanjas con medios mecanicos**								
	m².Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.Transporte incluido en el capitulo gestión de residuos								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	CTE. DB-HS Salubridad.								
	NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.								
	Fachadas Nor-Este	1	36,00	0,50	0,60	10,80			
		1	9,90	0,50	0,60	2,97			
	Fachadas Nor -Oeste	1	18,00	0,50	0,60	5,40			
		1	9,90	0,50	0,60	2,97			
	Fachadas Sur-Oeste	1	37,00	0,50	0,60	11,10			
		1	3,80	0,50	0,60	1,14			
		1	5,20	0,50	0,60	1,56			
	Fachadas Sur-Este	1	26,10	0,50	0,60	7,83			
		1	3,20	0,50	0,60	0,96			
	varios conexiones	3	4,00	0,50	0,60	3,60			
							48,3300	14,85	717,70

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.09	**ml Demolición de vierteaguas, con recuperación**								
	ml. Levantado de vierteaguas de piedra natural situado entre las jambas del hueco cubriendo los alféizares y picado del material de agarre adherido a su superficie, con medios manuales y recuperación del material para su posterior reutilización, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos. Acopio de los materiales a reutilizar. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Transporte incluido en el capitulo gestión de residuos								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Alfeizar ventanas	9	3,60	0,60		19,44			
		1	5,20	0,60		3,12			
		5	3,60	0,60		10,80			
							33,3600	12,38	413,00
02.02.10	**m3 Demolicion de muro de Mampostería**								
	m3. Demolición de muro de mampostería de piedra caliza, con mortero, con martillo neumático, y carga mecánica sobre camión o contenedor.Transporte incluido en el capitulo gestión de residuos El elemento objeto de la demolición no estará sometido a la acción de cargas o empujes de tierras, y se verificará la estabilidad del resto de la estructura y elementos de su entorno, que estarán debidamente apuntalados. Se habrán tomado las medidas de protección indicadas en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas, viales, elementos públicos o edificios colindantes. Se dispondrá en obra de los medios necesarios para evitar la formación de polvo durante los trabajos de demolición y de los sistemas de extinción de incendios adecuados.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.								
	Local-Baños	1	9,00	0,40	3,50	12,60			
	Fachada baños	1	3,60	0,40	2,25	3,24			
	Local-Cocina	1	8,00	0,40	3,50	11,20			
		1	1,50	0,40	3,50	2,10			
		1	1,80	0,40	3,50	2,52			
		1	3,50	0,40	3,50	4,90			
	Fachada Sur-Oeste	9	3,60	0,25	0,50	4,05			
	Fachada Sur-Este	5	3,60	0,25	0,50	2,25			
							42,8600	84,03	3.601,53

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.11	**m3 Demolicion de muro de hormigón**								
	m3.Demolición de muro de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga mecánica sobre camión o contenedor.Transporte incluido en el capitulo gestión de residuos El elemento objeto de la demolición no estará sometido a la acción de cargas o empujes de tierras, y se verificará la estabilidad del resto de la estructura y elementos de su entorno, que estarán debidamente apuntalados. Se habrán tomado las medidas de protección indicadas en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas, viales, elementos públicos o edificios colindantes. Se dispondrá en obra de los medios necesarios para evitar la formación de polvo durante los trabajos de demolición y de los sistemas de extinción de incendios adecuados.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.								
	Fachada Sur-Oeste	9	3,60	0,25	0,50	4,05			
	Fachada Sur-Este	5	3,60	0,25	0,50	2,25			
							6,3000	145,94	919,42
02.02.12	**m3 Demolicion de muro de Fábrica**								
	m3.Demolición de partición interior revestida formada por ladrillo perforado de 10-12 cm, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.Transporte incluido en el capitulo gestión de residuos El elemento objeto de la demolición no estará sometido a la acción de cargas o empujes de tierras, y se verificará la estabilidad del resto de la estructura y elementos de su entorno, que estarán debidamente apuntalados. Se habrán tomado las medidas de protección indicadas en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas, viales, elementos públicos o edificios colindantes. Se dispondrá en obra de los medios necesarios para evitar la formación de polvo durante los trabajos de demolición y de los sistemas de extinción de incendios adecuados.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.								
	Tabiquería interior								
		1	7,00		3,50	24,50			
		1	4,00		3,50	14,00			
		1	3,85		3,50	13,48			
		1	3,55		3,50	12,43			
		1	2,72		3,50	9,52			
		1	1,60		3,50	5,60			
		1	2,55		3,50	8,93			
		1	2,40		3,50	8,40			
		3	3,65		3,50	38,33			
		3	1,40		3,50	14,70			
		2	1,70		3,50	11,90			
		1	1,40		3,50	4,90			
		1	1,85		3,50	6,48			
							173,1700	8,51	1.473,68

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.13	**m2 Desmontaje de cobertura de tejas en Cubierta Inclinada**								
	M2 Desmontaje con recuperacion de elemento de cobertura de teja cerámica curva, colocada con mortero a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 30% ; Retirada y acopio del material desmontado para su reutilizacion con medios manuales.Transporte incluido en el capitulo gestión de residuos. El precio incluye el desmontaje de los elementos de fijación, de los remates, de los canalones y de las bajantes.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Faldones	2	36,50	5,15	1,05	394,75			
	30% pte	2	26,00	5,15	1,05	281,19			
	torreon	1	5,00	5,00	1,05	26,25			
	30%pte								
							702,1900	9,60	6.741,02
02.02.14	**m2 Desmontaje de enrastrelado de madera en cubierta inclinada**								
	m2. Desmontaje de enrastrelado doble de madera, situado a menos de 20 m de altura en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 30% , con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.Transporte incluido en el capitulo gestión de residuos								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Faldones	2	36,50	5,15	1,05	394,75			
	30% pte	2	26,00	5,15	1,05	281,19			
	torreon	1	5,00	5,00	1,05	26,25			
	30%pte								
							702,1900	4,64	3.258,16
02.02.15	**m2 Desmontaje de luna de vidrio simple**								
	m2. Desmontaje con medios manuales de luna de vidrio simple de 6 mm de espesor, fijada sobre carpintería, sin deteriorar la carpintería a la que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.Transporte incluido en el capitulo gestión de residuos								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Fachada Nor-Este	1	31,25	3,45		107,81			
		1	3,62	1,05		3,80			
	Fachada Nor-Oeste	1	19,50	3,45		67,28			
	Fachada Sur-Oeste	9	3,60	1,05		34,02			
	Fachada Sur-Este	5	3,60	1,05		18,90			
		1	5,20	1,05		5,46			
							237,2700	5,45	1.293,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.16	**m2 Levantado de carpinteria Exterior**								
	m2.Levantado de carpintería con el cristal retirado anteriormente de acero de cualquier tipo, situada en fachada, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta.El precio incluye el levantado de las hojas, de los marcos, de los tapajuntas y de los herrajes. y carga manual sobre camión o contenedor.Transporte incluido en el capitulo gestión de residuos								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Fachada Nor-Este	1	31,25	3,45		107,81			
		1	3,62	1,05		3,80			
	Fachada Nor-Oeste	1	19,50	3,45		67,28			
	Fachada Sur-Oeste	9	3,60	1,05		34,02			
	Fachada Sur-Este	5	3,60	1,05		18,90			
		1	5,20	1,05		5,46			
							237,2700	7,25	1.720,21
02.02.17	**Ud Cala en Cubierta**								
	Ud. Ejecución de cala de 120x120 cm para paso de instalaciones en cubierta inclinada, con levantado de todos los elementos que la pudieran componer (capa de protección, material de agarre o nivelación, capa separadora, impermeabilización, aislamiento térmico o formación de pendientes), hasta llegar al soporte resistente, realizado mediante picado manual y martillo neumático. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre contenedor.Transporte incluido en el capitulo gestión de residuos.Se comprobará que se han señalizado e identificado las zonas donde se han de realizar las calas y que éstas no afectarán a ninguna instalación.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	chimenas apartamento	1	10,00			10,00			
	Cuarto de instalciones	1	1,00			1,00			
							11,0000	30,96	340,56
02.02.18	**m2 Apertura Hueco Forjado cubierta**								
	M2. Demolición de forjado unidireccional de hormigón armado con viguetas prefabricadas de hormigón o losa de hormigon, entrevigado de bovedillas cerámicas o de hormigón y capa de compresión de hormigón. Replanteo de la superficie de forjado a demoler. Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros.Transporte incluido en el capitulo gestión de residuos. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.No quedarán partes inestables del elemento demolido parcialmente, y la zona de trabajo estará limpia de escombros. con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte, previo levantado del pavimento y su base, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Paso instalaciones Apart.	10	0,60	0,30		1,80			
	Cuarto instalaciones	1	0,60	0,60		0,36			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,1600	207,86	448,98
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 DEMOLICIONES-MOVIMIENTO								**29.047,70**
	SUBCAPÍTULO 02.03 CIMENTACION								
02.03.01	**m² IMPERMEABILIZACION EXTERIOR MUROS**								
	M² Impermeabilización de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con emulsión bituminosa aniónica monocomponente, a base de betunes y resinas, MasterSeal M 431 "MBCC de Sika", aplicada en dos manos, (rendimiento: 1 kg/m² cada mano.Se comprobará que el muro está completamente terminado y que se han sellado todas las juntas y fisuras existentes y los huecos pasamuros. Preparación de la superficie soporte.Aplicación de la primera mano. Aplicación de la segunda mano.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Fachadas Nor-Este	1	36,00	1,00		36,00			
		1	9,90	1,00		9,90			
	Fachadas Nor -Oeste	1	18,00	1,00		18,00			
		1	9,90	1,00		9,90			
	Fachadas Sur-Oeste	1	37,00	1,00		37,00			
		1	3,80	1,00		3,80			
		1	5,20	1,00		5,20			
	Fachadas Sur-Este	1	26,10	1,00		26,10			
		1	3,20	1,00		3,20			
							149,1000	11,15	1.662,47
02.03.02	**m2 Lámina Drenante trasdós muros**								
	M2. Lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con nódulos de 7,5 mm de altura, con geotextil de polipropileno incorporado, resistencia a la compresión 150 kN/m² según UNE-EN ISO 604, capacidad de drenaje 5 l/(s·m) y masa nominal 0,5 kg/m², en drenaje trasdos ciementación , a base de lámina PVC DELTA-MS20 O SIMILAR. Colocación en obra: con solapes, con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado, con clavos de acero de 62 mm de longitud, con arandela blanda de polietileno de 36 mm de diámetro (2 ud/m²). Incluso perfil metálico para remate superior, todo ello según detalle de planos, con p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad. Medición: la superficie de proyecto correctamente ejecutada sin contar solapes.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Fachadas Nor-Este	1	36,00	1,00		36,00			
		1	9,90	1,00		9,90			
	Fachadas Nor -Oeste	1	18,00	1,00		18,00			
		1	9,90	1,00		9,90			
	Fachadas Sur-Oeste	1	37,00	1,00		37,00			
		1	3,80	1,00		3,80			
		1	5,20	1,00		5,20			
	Fachadas Sur-Este	1	26,10	1,00		26,10			
		1	3,20	1,00		3,20			
							149,1000	13,54	2.018,81

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.03.03	**MI Zanja drenante**								
	MI. Zanja drenante, de 60 cm de altura y 45 cm de anchura, con una pendiente mínima del 0,50% , para captación de aguas subterráneas, en cuyo fondo se dispone un tubo flexible de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) ranurado corrugado, circular, de doble pared, para drenaje, enterrado, de 125 mm de diámetro nominal interior, según UNE 53994, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de espesor, en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno de 25 cm a cada lado del tubo y relleno superior de 55 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar, todo ello envuelto en un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m². Incluso juntas y piezas complementarias.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN Código Estructural. CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos. CTE. DB-HS Salubridad.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Fachadas Nor-Este	1	36,00			36,00			
		1	9,90			9,90			
	Fachadas Nor -Oeste	1	18,00			18,00			
		1	9,90			9,90			
	Fachadas Sur-Oeste	1	37,00			37,00			
		1	3,80			3,80			
		1	5,20			5,20			
	Fachadas Sur-Este	1	26,10			26,10			
		1	3,20			3,20			
	varios conexiones	3	4,00			12,00			
							161,1000	31,50	5.074,65
02.03.04	**m2 Capa hormigón de Limpieza, con aridos reciclados**								
	M2.Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor medio, de hormigón HL-200/F/20, con un porcentaje máximo de áridos reciclados del 50% , fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN Código Estructural. CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos. CTE. DB-HS Salubridad.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.								
	Solera interior	1	35,40	9,00		318,60			
		1	25,30	9,00		227,70			
							546,3000	9,25	5.053,28
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 CIMENTACION.....								**13.809,21**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.04 DIVISIONES INTERIORES								
02.04.01	**M2 FÁB. 1/2 ASTA LADR. PERFORADO TABIQUERIA INTERIOR**								
	M² Fábrica de ladrillo perforado, en tabiquería interior, preparada para revestir, de 1/2 pie de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado para revestir, 24x11,5x7,5 cm, recibida con mortero de cemento M-7,5. Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-7,5, confeccionado en obra con 300 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/6. Incluso p.p. refuerzos metálicos para arriostramientos si fueran necesarios para levantes de gran altura. Incluso p/p de formación de huecos, incluidos los cargaderos, dinteles, jambas, enjarjes, mermas, roturas, ejecución de encuentros, enlaces entre muros y forjados y elementos especiales, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. NORMATIVA DE APLICACIÓN.Ejecución:CTE. DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica. NTE-EFL. Estructuras: Fábrica de ladrillos. NTE-FFL. Fachadas: Fábrica de ladrillos.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN Ejecución: CTE. DB-HE Ahorro de energía. CTE. DB-HR Protección frente al ruido. CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica. NTE-PTL. Particiones: Tabiques de ladrillo.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.								
	C6								
	Sep.APT05-Z. común	1	6,60		3,60	23,76			
	Z. común	1	8,30		3,60	29,88			
	----------								
	cuarto instalciones	1	3,30		3,60	11,88			
							65,5200	38,50	2.522,52

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04.02	**M² C08 TABIQUE (2/12.5+48 ó 70+2/12.5) e=120/400 DISTRIBUCIONES**								

m² Tabique Pladur® 120/400 (48 ó 70-45) 4N MW, de 120 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado Q3, sobre banda estanca autoadhesiva "PLADUR",Tabique formado por dos placas Pladur® N de 12,5 mm de espesor, atornilladas a cada lado de una estructura de acero galvanizado de 48 mm de ancho, a base de montantes Pladur® XL (elementos verticales) de alas de 45 mm, separados entre ejes 400 mm, y canales Pladur® XL (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 120 mm, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan dos placas a en cada cara, de 12,5 mm de espesor cada plac); El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares.y las ayudas de albañilería para instalaciones. h= 3,60

(No incuido en el precio de esta partida) Aislamiento térmico/acústico intermedio del tabique de placas con Panel semirrígido de lana de roca volcánica Sonorock Plus "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 60/50 mm de espesor, resistencia térmica 1,8/1,5 m²K/W, en función del perfil. Conductividad térmica 0,033 W/(mK), Euroclase A1 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, densidad 50 kg/m³, capacidad de absorción de agua a corto plazo <=1 kg/m², calor específico 840 J/kgK y factor de resistencia a la difusión del vapor de agua 1.Colocado entre los montantes de la estructura portante.

***Nota: En cuartos humedos la placa superficial sera " PLADUR H1", placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / 2700 / 15 / con los bordes longitudinales afinados, con baja absorción superficial de agua "PLADUR", Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, con nivel de calidad del acabado Q1 preparado para alicatado

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Montaje:
CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.
CTE. DB-HR Protección frente al ruido.
UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.
NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles.

CRITERIO DE MEDICIÓN
Se medirá cinta corrida según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

Apartamento 01				
	1	3,45	3,60	12,42
	1	1,75	3,60	6,30
	1	2,00	3,60	7,20
	1	2,85	3,60	10,26

Apartamento 02				
	2	1,70	3,60	12,24
	2	1,00	3,60	7,20

Apartamento 03				
	2	1,70	3,60	12,24

Apartamento				
04,05,06,07,08,09	6	3,35	3,60	72,36
	6	3,95	3,60	85,32
	6	3,20	3,60	69,12
	6	1,90	3,60	41,04
	6	2,00	3,60	43,20
	6	1,00	3,60	21,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,80	0,80		0,64			
	Apartamento 10								
		2	2,00		3,60	14,40			
		1	3,50		3,60	12,60			
		1	2,85		3,60	10,26			

	Zona común								
		1	3,70		3,60	13,32			

	CUARTO INST	1	4,20		3,60	15,12			
							466,2000	52,50	24.475,50
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 DIVISIONES INTERIORES.....								**26.998,02**
	SUBCAPÍTULO 02.05 REVESTIMIENTOS								
	APARTADO 02.05.01 ALICATADOS								
02.05.01.01	**m2 ALICATADO CON GRES PORCELANICO BAÑOS**								

m2. Revestimiento interior con piezas de gran formato de gres porcelánico esmaltado, acabado pulido, de 373x659x10 mm, gama media, capacidad de absorción de agua E<0,5% , grupo BIa, según UNE-EN 14411. SOPORTE: paramento de placas de yeso laminado, vertical, de hasta 3 m de altura. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante doble encolado con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 3 mm de espesor. Incluso crucetas de PVC..Incluso preparación de la superficie soporte de placas de yeso laminado; replanteo, cortes, cantoneras de PVC, y juntas; acabado y limpieza final, enlechado, limpieza, etc. así como replanteo según instrucciones de la Dirección Facultativa y según NTE-RPA.. Todo ello según condicionado general e instrucciones de proyecto y de la Dirección Facultativa, planos y planos de detalle e instrucciones del fabricante.

Medición: Largo x alto, teórico de planos de proyecto en proyección deduciendo huecos. Se certificará con la unidad documentada: 100% de M2 ejecutado correctamente.

Modelo a elegir segun muestra, pudiendo elegir dos tipos para cambio de la pared longuitudinal de la ducha en combinacion con el resto del alicatado del baño

	APARTMENTO 01								
		2	1,55		2,40	7,44			
		2	2,80		2,40	13,44			
	DTOS	-1	0,85		2,00	-1,70			

	APARTAMENTOS 02y 03								
		2	1,60		2,40	7,68			
		2	1,70		2,40	8,16			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,80	0,80		0,64			

	APARTAMENTOS								
	04,05,06,07,08 y 09								
		12	2,00		2,40	57,60			
		12	1,80		2,40	51,84			
	DTOS	-6	0,85		2,00	-10,20			

	APARTAMENTO 10								
		2	2,85		2,40	13,68			
		2	1,60		2,40	7,68			
	DTOS	-1	0,85		2,00	-1,70			

	BAÑOS Z.COMUN								
		2	3,70		2,40	17,76			
		2	1,50		2,40	7,20			
	DTOS	-1	0,85		2,00	-1,70			

							175,4800	52,40	9.195,15

02.05.01.02 M2 ALICATADO CON AZULEJO COCINA-LAVANDERIA

m2. Alicatado de baños: Mediante suministro y colocación con azulejo acabado liso, revestimientos cerámicos pasta roja modelo Flat Blanco medida 25x70 capacidad de absorción de agua E>10% , grupo BIII, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento Rd<=15 según UNE-ENV 12633 y resbaladicidad clase 0 según CTE, colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado, en paramentos interiores, recibido con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris, y rejuntado con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, para juntas de hasta 3 mm. Incluso preparación de la superficie soporte de placas de yeso laminado; replanteo, cortes, cantoneras de PVC, y juntas; acabado y limpieza final, enlechado, limpieza, etc. así como replanteo según instrucciones de la Dirección Facultativa y según NTE-RPA.. Todo ello según condicionado general e instrucciones de proyecto y de la Dirección Facultativa, planos y planos de detalle e instrucciones del fabricante.

Medición: Largo x alto, teórico de planos de proyecto en proyección deduciendo huecos. Se certificará con la unidad documentada: 100% de M2 ejecutado correctamente.

	Modelo Flat Blanco medida 25x70								
	APARTMENTO 01								
		1	3,45		2,70	9,32			
		1	0,60		2,70	1,62			

	APARTAMENTOS 02y 03								
		2	2,00		2,70	10,80			
		2	0,60		2,70	3,24			

	APARTAMENTOS								
	04,05,06,07,08 y 09								
		6	3,00		3,05	54,90			
		12	0,60		3,05	21,96			

	APARTAMENTO 10								
		1	3,45		2,70	9,32			
		2	0,60		2,70	3,24			

	LAVANDERIA Z.COMUN								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,80	0,80		0,64			
		2	3,35		2,80	18,76			
	DTOS	-1	0,85		2,00	-1,70			

							154,7000	49,80	7.704,06

02.05.01.03 M2 ALICATADO ZONA COMUN GRES PORCELÁNICO (OPCIÓN MÁRMOL)

m2. Alicatado de baldosas cerámicas Gres porcelanico modelo a elegir por la DF. medidas aproximadas 50x100 cm, color a elegir, colocación mediante el método de colocación en capa fina, con crucetas de 2 mm y recibido con cemento cola porcelanico flexible C2 Keraflex aplicado con llana dentada y doble encolado y sellado de juntas según color, con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte de mortero de cemento u hormigón; replanteo, cortes, cantoneras metalicas de aluminio, 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 eliminación del material sobrante del rejuntado ; acabado y limpieza final. Incluso combinación de varios colores, y parte proporcional de bandas con perfiles de acero inoxidable, según despieces de planos y órdenes de la D.F. sobre replanteo y muestra de paño.
NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Ejecución:
·NTE-RSR. Revestimientos de paramentos: Alicatados
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, tenido en cuenta en el precio de la partida

ZONA COMUN RECEPCION	2	6,40		2,80	35,84			
	2	3,70		2,80	20,72			
DTOS	-1	0,80		2,00	-1,60			
	-1	1,40		2,70	-3,78			
						51,1800	58,75	3.006,83

02.05.01.04 ML LISTEL DE ACERO INOXIDABLE BRILLANTE de 100x1x0,8 cm

ml. Suministro y colocación de alicatado con listel de acero inoxidable brillante Tipo Pro-telo de "BUTECH" o similar, de 100x1x0,8 cm, acabado sin lacar alto brillo, recibido con mortero de cemento M-5, extendido sobre toda la cara posterior de la pieza y ajustado a punta de paleta, rellenando con el mismo mortero los huecos que pudieran quedar; todo ello previa preparación de la parte de hormigón del paramento soporte con un salpicado con mortero de cemento fluido. Rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p/p de cortes, remates, juntas y piezas especiales. Colocado en los portales encintado los paramentos en dos juntas del gres porcelanico, dos unidades a 1m. y 2 m. del suelo aproximadamente ser replanteará en obra y deberá recibir visto bueno de la DF.
NORMATIVA DE APLICACIÓN.
Ejecución: NTE-RPA. Revestimientos de paramentos: Alicatados.

ZONA COMUN RECEPCION	4	6,40			25,60			
	4	3,70			14,80			
						40,4000	21,15	854,46

TOTAL APARTADO 02.05.01 ALICATADOS..... 20.760,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 02.05.02 ENFOSCADOS-GUARNECIDOS								
02.05.02.01	**m2 CAPA MAESTREADO HIDROFUGO PARAMENTO EXTERIOR**								
	m2 . Capa de mortero de cemento, tipo CR CSIV W2, según UNE-EN 998-1, color gris, de 15 mm de espesor, maestreado, con acabado fratasado, aplicado manualmente, sobre paramento exterior de fábrica cerámica, vertical. Incluso junquillos de PVC, para formación de juntas y malla de fibra de vidrio antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado, para evitar fisuras.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	CTE. DB-HS Salubridad.								
	NTE-RPE. Revestimientos de paramentos: Enfoscados.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo el 50% de los huecos entre 2 y 4 m² y el 100% de los huecos mayores de 4 m², añadiendo a cambio, en estos últimos, la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles. En los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.								
	C1								
	Fachada Nor -Este								
		1	36,00		3,60	129,60			
	dtos								
	V1	-6	1,25	0,50	2,55	-9,56			
	P1	-6	1,00	0,50	2,20	-6,60			

	Fachada Nor-Oeste	1	18,05		3,60	64,98			
		1	1,60		3,60	5,76			
	dtos								
	V1	-3	1,25	0,50	2,55	-4,78			
	P1	-4	1,00	0,50	2,20	-4,40			
	V4	-2	0,85	0,50	2,55	-2,17			
	P4	-1	1,40	0,50	2,65	-1,86			

	C3								
	Fachada Sur-Oeste								
		1	36,00		1,75	63,00			

	Fachada Nor-Oeste	1	21,75		1,75	38,06			
		1	3,20		3,60	11,52			
	dtos								
	P6	-1	1,80	0,50	2,20	-1,98			

	Formacion de chimeneas	22	0,75		1,20	19,80			
		22	0,50		1,20	13,20			
							314,5700	21,85	6.873,35

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.05.02.02	**m2 Enfoscado de cemento sobre trasdós hoja exterior fachada**								
	m2 . Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento, tipo GP CSIII W1, a buena vista, de 10 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical interior, en el trasdós de la hoja exterior de fachada con cámara de aire, más de 3 m de altura, acabado superficial rugoso. Incluso preparación de la superficie soporte, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	CTE. DB-HS Salubridad.								
	NTE-RPE. Revestimientos de paramentos: Enfoscados.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m².								
	C1								
	Fachada Nor -Este								
		1	36,00		3,60	129,60			

	Fachada Nor-Oeste	1	18,05		3,60	64,98			
		1	1,60		3,60	5,76			

	C3								
	Fachada Sur-Oeste								
		1	36,00		1,75	63,00			

	Fachada Nor-Oeste	1	21,75		1,75	38,06			
		1	3,20		3,60	11,52			

							312,9200	14,16	4.430,95
	TOTAL APARTADO 02.05.02 ENFOSCADOS-GUARNECIDOS.....								**11.304,30**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 02.05.03 REVESTIMIENTOS FACHADAS								
02.05.03.01	**m2 REVESTIMIENTO EXTERIOR PANEL DECORATIVO**								
	M2. Revestimiento mural exterior de fachada, con paneles formado por paneles de composite (WPC),de NEONATURE, TIPO NEOPANEL modelosde M.WOOD Y M.SILVER. Colocación en obra: con clips de poliamida reforzada con fibra de vidrio, sobre subestructura soporte de aleación de aluminio EN AW-6060 T6. Incluso tirafondos y anclajes mecánicos de expansión, de acero inoxidable A2, para la fijación de la subestructura soporte.Incluso limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Fijación de la subestructura soporte. Corte de las piezas. Colocación, aplomado, nivelación y alineación de las piezas. Resolución de encuentros y puntos singulares.Se comprobará la inexistencia de irregularidades en el soporte.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	Ejecución: NTE-RPL. Revestimientos de paramentos: Ligeros.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.								
	C1								
	Fachada Nor -Este								
		1	36,00		3,60	129,60			
	dtos								
	V1	-6	1,25		2,55	-19,13			
	P1	-6	1,00		2,20	-13,20			

	Fachada Nor-Oeste	1	18,05		3,60	64,98			
		1	1,60		3,60	5,76			
	dtos								
	V1	-3	1,25		2,55	-9,56			
	P1	-4	1,00		2,20	-8,80			
	V4	-2	0,85		2,55	-4,34			
	P4	-1	1,40		2,65	-3,71			
							141,6000	66,85	9.465,96
02.05.03.02	**KG EMBOQUE ACCESO A APARTAMENTOS, CHAPA DE ACERO**								
	kg. Suministro y montaje de chapa de acero de 8 mm acabado laminado en caliente en calidad UNE-EN 10025 S235 JR en formación de acceso a apartamentos; dos laterales de 500x2200 mm y tapa de 500x1000mm de acero S275JR, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra.								
	Total unidad 2,70 m²								
	Peso 7830kg/m³								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.								
	Código Estructural.								
	UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.								
	UNE-EN ISO 14122-2. Seguridad de las máquinas. Medios de acceso permanentes a máquinas. Parte 2: Plataformas de trabajo y pasarelas.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.								
		10	2,70	8,00		1.691,28	7.830		
							1.691,2800	4,41	7.458,54
	TOTAL APARTADO 02.05.03 REVESTIMIENTOS FACHADAS.....								**16.924,50**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.05 REVESTIMIENTOS.....								**48.989,30**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.06 SOLADOS Y PAVIMENTOS								
02.06.01	**M2 LAMINA SEPARADORA POLIETILENO**								
	M2.Lámina separadora de polietileno, de 0,25 mm de espesor y 230 g/m² de masa superficial, colocada sobre xps o sobre gravillin preparada para recibir recrecido de mortero autonivelante, incluso solapes en parmento vertical de 20 cm altura..Se comprobará que las características del material sobre el que se va a extender la lámina separadora se corresponden con las previstas en el Proyecto. La superficie estará limpia, seca y exenta de material deleznable que pueda perforar la lámina separadora por punzonamiento.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Superficie proyeccion horizontal medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Apartamento								
	01								
	Salon comedor	1		19,33		19,33			
	Cocina	1		5,00		5,00			
	Dorm. Triple	1		16,85		16,85			
	Baño	1		4,43		4,43			

	Apartamento								
	02 y 03								
	Salón-Comedor-Dorm.	2		18,26		36,52			
	Cocina	2		5,00		10,00			
	Baño	2		2,62		5,24			

	Apartamento								
	04,05,06,07,08								
	Salon comedor	5		19,01		95,05			
	Cocina	5		5,04		25,20			
	Distribuidor	5		1,36		6,80			
	Dorm. Principal	5		10,44		52,20			
	Dorm.2	5		10,05		50,25			
	Baño	5		3,52		17,60			

	Apartamento								
	09								
	Salon comedor	1		19,72		19,72			
	Cocina	1		5,23		5,23			
	Distribuidor	1		1,36		1,36			
	Dorm. Principal	1		10,44		10,44			
	Dorm.2	1		10,05		10,05			
	Baño	1		3,52		3,52			

	Apartamento								
	10								
	Salon comedor	1		18,23		18,23			
	Cocina	1		5,00		5,00			
	Dormitorio triple	1		16,85		16,85			
	Baño	1		4,43		4,43			

	ZONAS COMUNES								
	Zona Recepcion	1		6,40		6,40			
	Zona de Estar	1		17,33		17,33			

	ZONAS COMUNES								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,80	0,80		0,64			
	Cuarto Instalaciones	1	12,74			12,74			
	Baño	1	5,57			5,57			
							495,0400	1,45	717,81

02.06.02 **m2 BASE MORTERO AUTONIVELANTE DE CEMENTO sobre XPS**

M2. Base para pavimento interior, de 60 mm de espesor, de mortero autonivelante, CT - C15 - F5 según UNE-EN 13813, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante; y posterior aplicación de agente filmógeno, (0,15 l/m²). Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido ,según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 10 mm de espesor, resistencia térmica 0,25 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. previa protección del aislamiento con un film de polietileno de 0,25 mm de espesor (no incluida en el precio). Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, cortes, desolidarización perimetral realizada con el mismo material aislante y sellado de juntas del film de polietileno protector del aislamiento con cinta adhesiva.; y posterior aplicación de líquido de curado incoloro, (0,15 l/m²). Rreplanteado de difentes zona en estacias según acabado a recibir (suelo laminado, cerámico o moqueta), especial cuidado replanteo en duchas para poder albergar la cazoleta de desagúe..

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

Apartamento				
01				
Salon comedor	1	19,33		19,33
Cocina	1	5,00		5,00
Dorm. Triple	1	16,85		16,85
Baño	1	4,43		4,43

Apartamento				
02 y 03				
Salón-Comedor-Dorm.	2	18,26		36,52
Cocina	2	5,00		10,00
Baño	2	2,62		5,24

Apartamento				
04,05,06,07,08				
Salon comedor	5	19,01		95,05
Cocina	5	5,04		25,20
Distribuidor	5	1,36		6,80
Dorm. Principal	5	10,44		52,20
Dorm.2	5	10,05		50,25
Baño	5	3,52		17,60

Apartamento				
09				
Salon comedor	1	19,72		19,72
Cocina	1	5,23		5,23
Distribuidor	1	1,36		1,36
Dorm. Principal	1	10,44		10,44
Dorm.2	1	10,05		10,05
Baño	1	3,52		3,52

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,80	0,80		0,64			
	Apartamento								
	10								
	Salon comedor	1	18,23			18,23			
	Cocina	1	5,00			5,00			
	Dormitorio triple	1	16,85			16,85			
	Baño	1	4,43			4,43			

	ZONAS COMUNES								
	Zona Recepcion	1	6,40			6,40			
	Zona de Estar	1	17,33			17,33			

	ZONAS COMUNES								
	Lavandería Plancha	1	13,70			13,70			
	Cuarto Instalaciones	1	12,74			12,74			
	Baño	1	5,57			5,57			
							495,0400	10,58	5.237,52

02.06.03 **m2 SOLADO GRES PORCELANICO ACCESO Y COMUNES. EFECTO MADERA**

m2. Suministro y colocación de pavimento de baldosas de gres porcelánico rectificado nacional de primera calidad en piezas efecto madera, resbaladicidad clase 2, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, tipo C2E de Butech o similar , rejuntadas con mortero de juntas cementoso, tipo CG2 según UNE-EN 12004, color a elegir por la DF, incluso crucetas de PVC, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm., en los límites con paredes, pilares exentos y elecaviones de nivel, en las que se utilizará perfil Profilpas ZG de aluminio natural o similar, y en su caso, juntas de partición y juntas extructurales o de dilatación existentes en el soporte. Según NTE-RSR. Incluso comprobación del grado de humedad de la base y limpiezas. Replanteo de niveles y de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. Suministro y colocación de juntas de dilatación (y cambio de dirección del pavimento), según detalle constructivo.Aplicación del adhesivo. Colocación de las crucetas. Colocación de las baldosas con llana dentada. Relleno de las juntas de movimiento. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante.

A decidir según muestras, incluso tres modelos diferentes.

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 incluidas en el precio

	ZONAS COMUNES								
	Zona Recepcion	1	6,40			6,40			
	Zona de Estar	1	17,33			17,33			

	ZONAS COMUNES								
	Baño	1	5,57			5,57			
							29,3000	59,48	1.742,76

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.06.04	**ML RODAPIÉ DE PVC o madera PARA PAVIMENTO VINILICO**								
	Rodapié semirrígido de PVC expandido o madera, de 80 mm de altura y 5 mm de espesor, color a elegir. Colocación en obra: con adhesivo.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.								
	NTE-RSF. Revestimientos de paramentos: Flexibles.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, sin incluir huecos de puertas. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes.								
	Apartamento								
	01								
	Salon comedor	1	11,50			11,50			
	distribuidor	1	6,05			6,05			
	Dorm. Triple	1	17,75			17,75			
	DTOS								
	P02	-2	0,90			-1,80			
	P03'	-1	0,90			-0,90			
	P01	-1	1,00			-1,00			

	Apartamento								
	02 y 03								
	Salón-Comedor-Dorm.	2	9,90			19,80			
		2	12,40			24,80			
	DTOS								
	P02	-2	0,90			-1,80			
	P01	-2	1,00			-2,00			

	Apartamento								
	04,05,06,07,08								
	Salon comedor	5	12,50			62,50			
	Cocina	5	9,30			46,50			
	Distribuidor	5	4,60			23,00			
	Dorm. Principal	5	13,75			68,75			
	Dorm.2	5	12,70			63,50			
	DTOS								
	P02	-20	0,90			-18,00			
	P03	-5	0,90			-4,50			
	P01	-5	1,00			-5,00			

	Apartamento								
	09								
	Salon comedor	1	15,00			15,00			
	Cocina	1	9,35			9,35			
	Distribuidor	1	4,60			4,60			
	Dorm. Principal	1	13,75			13,75			
	Dorm.2	1	12,70			12,70			
	DTOS								
	P02	-4	0,90			-3,60			
	P03	-1	0,90			-0,90			
	P01	-1	1,00			-1,00			

	Apartamento								
	10								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,80	0,80		0,64			
	Distribuidor	1	8,00			8,00			
	Dormitorio triple	1	17,75			17,75			
	DTOS								
	P02	-2	0,90			-1,80			
	P03'	-1	0,90			-0,90			
	P01	-1	1,00			-1,00			

							396,4500	14,10	5.589,95

02.06.05 **m2 PAV. VINILICO HETEROGENEO IMITACION MADERA**

m2 Suministro y Colocación de pavimento vinílico heterogéneo acabado imitación madera clase 31 Tech Step by Grato 1800x228 apto para zonas h·medas. Colocación en obra: mediante el sistema 'Loose-Lay', previa fijación con adhesivo a base de copolímeros acrílicos modificados en dispersión acuosa de la hilada central, sobre capa fina de nivelación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

·CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
·NTE-RSF. Revestimientos de paramentos: Flexibles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.
Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes incluidas en el precio.

Apartamento				
01				
Salon comedor	1	19,33		19,33
Cocina	1	5,00		5,00
Dorm. Triple	1	16,85		16,85
Baño	1	4,43		4,43

Apartamento				
02 y 03				
Salón-Comedor-Dorm.	2	18,26		36,52
Cocina	2	5,00		10,00
Baño	2	2,62		5,24

Apartamento				
04,05,06,07,08				
Salon comedor	5	19,01		95,05
Cocina	5	5,04		25,20
Distribuidor	5	1,36		6,80
Dorm. Principal	5	10,44		52,20
Dorm.2	5	10,05		50,25
Baño	5	3,52		17,60

Apartamento				
09				
Salon comedor	1	19,72		19,72
Cocina	1	5,23		5,23
Distribuidor	1	1,36		1,36
Dorm. Principal	1	10,44		10,44
Dorm.2	1	10,05		10,05
Baño	1	3,52		3,52

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,80	0,80		0,64			
	10								
	Salon comedor	1	18,23			18,23			
	Cocina	1	5,00			5,00			
	Dormitorio triple	1	16,85			16,85			
	Baño	1	4,43			4,43			

							439,3000	41,68	18.310,02
						TOTAL SUBCAPÍTULO 02.06 SOLADOS Y PAVIMENTOS			**31.598,06**
	SUBCAPÍTULO 02.07 CARPINTERIA INTERIOR								
02.07.01	**UD PUERTA DE MADERA TIPO P02 INTERIOR ABATIBLE (BAÑO CON CONDENA)**								
	Ud. Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de MDF,acabado en un tablero de 4 mm de MDF rechapado en fibras o acabado lacado en color blanco en sus caras y cantos, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo ancho de acero inoxidable AISI 316L, serie media , cierre inoxidable de baño puertas de paso (con desbloqueo) . Elaboración en taller y montaje en obra. Color y acabado a determinar por la Dirección Facultativa. Colocada, incluyendo medios auxiliares.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	APARTAMENTOS								
	P02 (SIN CIERRE)								
	Derecha	7				7,00			
	Izquierda	7				7,00			

	P02 (CON CIERRE)								
	Derecha	1				1,00			
	Izquierda	1				1,00			

	LAVANDERIA								
	P02 (CON CIERRE)								
	Derecha	1				1,00			
							17,0000	278,09	4.727,53

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.07.02	**UD PUERTA DE MADERA TIPO P03 DE 72,50x203 CMS.CORREDERA**								
	UD.Puerta interior corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 203x72,5x3,5 cm, de tablero de MDF, acabado en un tablero de 4 mm de MDF rechapado en fibras o acabado lacado en color blanco en sus caras y cantos, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 110x35 mm; galces de MDF de 110x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras, incluso herrajes de colgar, tirador encastrado en puerta , serie media , con cierre en los baños. Incluso armazón metálico de chapa ondulada y travesaños metálicos, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple, de madera, de 80x200 cm y 4 cm de espesor máximo de hoja; colocación en entramado autoportante de placas de yeso, de 12,5 cm de espesor total, incluyendo el entramado autoportante y las placas. Incluso herrajes de colgar, incluso cierre inoxidable de baño puertas de paso (con desbloqueo) y tirador simple de acero inoxidable encastrado, serie media.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	.								
	P03 (CON CIERRE)								
	Hoja 72,50	6				6,00			
	P03 (CON CIERRE)								
	hoja 82,50	3				3,00			
							9,0000	535,45	4.819,05
02.07.03	**UD PUERTA DE MADERA TIPO P03' DE 82,5x203 CMS.CORREDERA**								
	UD.Puerta interior corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de MDF, acabado en un tablero de 4 mm de MDF rechapado en fibras o acabado lacado en color blanco en sus caras y cantos, con moldura de forma recta; precerco de pino país de 110x35 mm; galces de MDF de 110x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras, incluso herrajes de colgar, tirador encastrado en puerta , serie media , con cierre en los baños. Incluso armazón metálico de chapa ondulada y travesaños metálicos, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple, de madera, de 90x200 cm y 4 cm de espesor máximo de hoja; colocación en entramado autoportante de placas de yeso, de 12,5 cm de espesor total, incluyendo el entramado autoportante y las placas. Incluso herrajes de colgar, incluso cierre inoxidable de baño puertas de paso (con desbloqueo) y tirador simple de acero inoxidable encastrado, serie media.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	P03' (CON CIERRE)								
	hoja 82,50	3				3,00			
							3,0000	535,45	1.606,35

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.07.04	**UD PUERTA DE MADERA TIPO P05 INTERIOR ABATIBLE (Paso 80 cm)**								
	Ud. Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de MDF ,acabado en un tablero de 4 mm de MDF rechapado en fibras o acabado lacado en color blanco en sus caras y cantos con moldura de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo ancho de acero inoxidable AISI 316L, con cerradura con amaestramiento integrado en el control de acceso, serie media. Elaboración en taller y montaje en obra. Color y acabado a determinar por la Dirección Facultativa. Colocada, incluyendo medios auxiliares.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	.								
	P05	2				2,00			
	.								
							2,0000	325,40	650,80
02.07.05	**UD TOPE PUERTA, OLARIA, TOPE LUX LIGHT**								
	Suministro y colocación de tope para puerta, de Olaria, Tope-Lux Light, en color a determinar en obra.								
	CARP. EXTERIOR	11				11,00			
	CARP. INTERIOR	17				17,00			
							28,0000	17,50	490,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.07 CARPINTERIA INTERIOR.....								**12.293,73**
	SUBCAPÍTULO 02.08 METALISTERIA								
02.08.01	**ML CERCOS ALUMINIO HUECOS FACHADA (Alfeizar, Umbral y laterales)**								
	ml, Recercado integral de huecos en cualquier tipo de fachada conformado con pieza de aluminio de 2,00 mm. lacado al horno en RAL a decidir por la Dir Facult. de desarrollo aproximado desde 250 hasta 450 mm, , incluyendo formación de vierteaguas con pte de 10º con goterones según detalles al que se pegará previamente banda de corcho de 6 mm. , recibido completo del perímetro de hueco, incluso trabajos previos para su colocación, como repaso del revoco maestreado de mortero hidrófugo, colocación de banda elástica impermeable sobre pintura bituminosa, fijado del conjunto mediante ménsulas hilti con banda de polipropileno de 6 mm de espesor, recibido del cerco y sellado vierteaguas con espuma de poliuretano contra tablero de dm de 15 mm de espesor y 22 cm de ancho., recibido del resto mediante aislamiento de Neopor, perfilado en las formas requeridas en las mochetas, sellado posterior del hueco por el exterior, armado del conjunto y sellado e impermeabilizado de juntas, sellado y nivelado del conjunto por cualquier medio asegurando correcto recibido de fachada, totalmente recibido y terminado., incluida integración de guía de persiana. Todo el conjunto lacado al horno en ral a decidir por DF. Nota: se garantizarán los sellados del propio cerco integral y con el soporte de revoco hidrófugo. Se presentará un hueco acabado con el cerco presentado para cada tipo de hueco. No permitiéndose su ejecución hasta su aprobación por parte de la Dir. Fac.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO. Metro lineal de perímetro de cada uno de los huecos, incluyendo p.p. proporcional de huecos con alféizar de aluminio o de otro material. Se estará a las dimensiones según detalles de planos, con comprobación en obra de dimensiones reales.								
	V01	14	7,60			106,40			
	V02	8	2,60			20,80			
	V03	9	2,20			19,80			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,80	0,80		0,64			
	V05	2	1,30			2,60			
	P04	2	1,50			3,00			
							166,2000	41,25	6.855,75
02.08.02	**ML VIERTEAGUAS DE ALUMINIO**								
	ml. Vierteaguas de chapa plegada de aluminio lacado en color, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 2 mm, desarrollo variable hasta 450 mm y 2 pliegues, con goterón, empotrado en las jambas; colocación con adhesivo bituminoso de aplicación en frío; y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con sellador adhesivo monocomponente.Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Preparación y regularización del soporte. Colocación y fijación de las piezas metálicas, niveladas y aplomadas. Sellado de juntas y limpieza.La pendiente será la adecuada >10% . Tendrá adherencia, planeidad y buen aspecto. El sellado de juntas será estanco al agua.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Longitud del ancho del hueco, medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado.								
	desarrollo 450 mm.								
	FachadaSur-Oeste								
		9	3,70			33,30			
	Fachada Sur--Este								
		5	3,70			18,50			
		1	5,30			5,30			

	Desarrollo 220 mm.								
	Fachada acceso Apartamento								
		4	0,58			2,32			
		4	0,25			1,00			
		4	2,75			11,00			
		4	0,35			1,40			
		4	0,17			0,68			
		4	0,75			3,00			
		12	1,25			15,00			
		12	0,84			10,08			
		12	0,35			4,20			
		12	0,17			2,04			
		1	1,55			1,55			
		4	1,00			4,00			
							113,3700	30,60	3.469,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.08.03	**UD PUERTA METALICA INSTALACIONES TIPO P-06 doble de 180x210 cms**								
	Ud. Puerta celosia de Hoja doble 1800x 2100, peso apox. 50kg/m² de una dos hojas abatibles marca ODIS referencia PM CEL 2H, apertura (Doble hoja-Mano derecha atrás) o conformada con bastidor de perfiles de acero galvanizado soldados entre sí y lamas tipo "z", refuerzos según dimensiones, todo s/detalle y medidas definidas en plano, según detalles de planos, elaborada en taller , con abertura mínima de 1 cm entre lamas, instalacion en premarco de acero incluido, con cerradura odis 202 de embutior con cilindro euro perfil con llave en ambos lados y con manillas Odis 8180, hoja pasiva Españoleta insutrila ODID. Totalmente instalada en el paño.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN Montaje: NTE-PPA. Particiones: Puertas de acero.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Puerta Cuarto Instalaciones	1				1,00			
							1,0000	2.214,00	2.214,00
02.08.04	**M2 REJILLA METÁLICA LAMAS EXTERIOR**								
	M2. Rejilla de ventilación de lamas fijas de acero esmaltado, con plegadura sencilla en los bordes. Incluso soportes del mismo material, pletinas para fijación mediante anclaje químico en obra de fábrica con varillas roscadas y resina, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra, accesorios y remates. Pintura completa mediante la aplicacion de una mano de imprimacion wash primer y dos manos de acabado mediante esmalte, RAL a elegir por la DF, p.p./ medios auxiliares necesarios, totalmente colocado y montada.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN Montaje: CTE. DB-HS Salubridad.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO. Superficie del hueco a cerrar, medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Apartamento								
	Admisión	10	0,30	0,30		0,90			
	cuarto instalciones	2	1,00	0,50		1,00			
							1,9000	275,45	523,36
02.08.05	**KG ACERO EN PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE**								
	kg. Acero UNE-EN 10025 S275JR, en elementos estructurales formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocados con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m. Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del elemento estructural. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero. UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero. Código Estructural.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Peso nominal medido según perfiles empleados en Obra para apeos de fabrica existente. A justificar								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,80	0,80		0,64			
	vigas HEB-260	2	6,00		93,00	1.116,00			
							1.116,0000	4,15	4.631,40
02.08.06	**Ud SOPORTE ELEVADO EQUIPOS AIRE ACONDICIONADO**								
	Ud. Soporte de reja electrosoldada metálica formada por pletina de acero galvanizado de 30x2 mm en cuadrícula de 30x30 mm, con bastidor electrosoldado medida total 1200x1200 mm. Incluso bastidor perimetral perfil L y perfiles L como tirantes a 45º fijados a pared. Incluso pletinas para fijación mediante atornillado en pared, se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes, pared de masmpostería exterior, tiene la suficiente resistencia. Con tacos de nylon y tornillos de acero (8 anclajes por soporte). Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación de la reja. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones del bastidor a los paramentos. Montaje de elementos complementarios. Elaboración en taller y ajuste final en obra.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Superficie del hueco a cerrar, medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	soporte bombas de calor	3	1,20	1,20		4,32			
							4,3200	275,45	1.189,94
02.08.07	**ml CANALÓN VISTO DE PIEZAS PREFORMADA**								
	ml Suministro y colocación de Canalón circular de acero prelacado, de desarrollo 280 mm, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con soportes lacados colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima del 0,5% . Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.Incluso Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Faldones								
		1	35,50			35,50			
		1	20,00			20,00			
		1	26,50			26,50			
		1	36,25			36,25			
	torreon								
		1	5,00			5,00			
							123,2500	27,47	3.385,68
02.08.08	**ml BAJANTE VISTA PLUVIALES**								
	ml Suministro y colocación de Bajante circular de acero prelacado, de Ø 100 mm, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión por remaches, y sellado con silicona en los empalmes, colocadas con abrazaderas metálicas, instalada en el exterior del edificio. Incluso conexion con canalón, silicona, conexiones, codos y piezas especiales.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,80	0,80		0,64			
							16,0000	19,50	312,00
02.08.09	**ml BAJANTE VISTA DE FUNDICION**								
	ml Suministro y colocación de Bajante de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de fundición gris, de 100 mm de diámetro y 4 mm de espesor; unión a presión con junta elástica. 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. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	bajantes	8	2,00			16,00			
							16,0000	49,50	792,00
								TOTAL SUBCAPÍTULO 02.08 METALISTERIA.....	**23.373,25**
	SUBCAPÍTULO 02.09 PINTURA								
02.09.01	**M2 PINTURA ECOLÓGICA PLASTICA HORIZONTAL < 3m.**								
	M²Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,08 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, horizontal, hasta 3 m de altura., incluyendo plastecidos, preparacion de soporte. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.								
	FALSO TECHO YESO LAM. LISO N-15								
	Medición LISO N-15	1	427,81			427,81			
	FALSO TECHO YESO LAM. LISO N-15w								
	Medición LISO N-15w	1	67,23			67,23			
							495,0400	6,05	2.994,99

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.09.02	**m2 PINTURA ECOLÓGICA SATINADA LISA PARAMENTO VERTICAL**								
	M2. Pintura ecológica satinada lisa tipo Caparol seda con base de latex o similar. Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, colores a decidir, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,08 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica, reguladora de la absorción, sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado,vertical en pared, incluyendo plastecidos, preparacion de soporte El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, a cinta corrida sin descuento.								
	Apartamento								
	01								
	Salon comedor	1	11,50	2,80		32,20			
	distribuidor	1	6,05	3,05		18,45			
	Dorm. Triple	1	17,75	3,05		54,14			

	Apartamento								
	02 y 03								
	Salón-Comedor-Dorm.	2	9,90	2,70		53,46			
		2	12,40	3,05		75,64			
	Apartamento								
	04,05,06,07,08								
	Salon comedor	5	12,50	2,80		175,00			
	Cocina	5	9,30	3,05		141,83			
	Distribuidor	5	4,60	3,05		70,15			
	Dorm. Principal	5	13,75	2,70		185,63			
	Dorm.2	5	12,70	3,05		193,68			

	Apartamento								
	09								
	Salon comedor	1	15,00	2,70		40,50			
	Cocina	1	9,35	3,05		28,52			
	Distribuidor	1	4,60	3,05		14,03			
	Dorm. Principal	1	13,75	2,70		37,13			
	Dorm.2	1	12,70	3,05		38,74			

	Apartamento								
	10								
	Salon comedor	1	15,35	2,80		42,98			
	Distribuidor	1	8,00	3,05		24,40			
	Dormitorio triple	1	17,75	3,05		54,14			

	ALMACEN Z.COMUN								
		1	15,00	3,05		45,75			

							1.326,3700	6,05	8.024,54

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.09.03	**m2 PINTURA AL SILICATO EN PARAMENTOS EXTERIORES**								
	m2. Aplicación manual de dos manos de pintura al silicato color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15% de diluyente a base de soluciones de silicato potásico y emulsiones acrílicas y la siguiente diluida con un 5% del mismo producto, (rendimiento: 0,15 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación reguladora de la absorción a base de soluciones de silicato potásico y emulsiones acrílicas, sobre paramento exterior de mortero. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, a cinta corrida sin descuento.								
	C1								
	Fachada Nor -Este								
		1	36,00		3,60	129,60			

	Fachada Nor-Oeste	1	18,05		3,60	64,98			
		1	1,60		3,60	5,76			

	C3								
	Fachada Sur-Oeste								
		1	36,00		1,75	63,00			

	Fachada Nor-Oeste	1	21,75		1,75	38,06			
		1	3,20		3,60	11,52			

	Formacion de chimeneas	22	0,75		1,20	19,80			
		22	0,50		1,20	13,20			

	Alero								
		1	25,75	1,45		37,34			
		1	36,20	1,45		52,49			
		1	19,50	0,55		10,73			
		1	36,00	0,55		19,80			
							466,2800	9,25	4.313,09
02.09.04	**m2 BARNIZ HIDROFUGANTE (FIJADOR PIEDRA)**								
	m2.Tratamiento superficial de protección hidrófuga para fachadas de hormigón, mediante impregnación hidrófuga y oleófuga, incolora, aplicada en manos sucesivas hasta la saturación del elemento (rendimiento: 0,2 l/m²).								
	pilares								
	planta baja	10	3,60	0,50		18,00			
							18,0000	14,20	255,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.09.05	**m2 ESMALTE METAL SOBRE CERRAJERIA**								
	m2. Aplicación manual de dos manos de esmalte de poliuretano, en ambas caras, color blanco, acabado brillante, (rendimiento: 0,077 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación fosfocromatante de un solo componente, color gris, acabado mate (rendimiento: 0,057 l/m²), sobre rejillas y verja de chapa perforada tipo déployé, de acero galvanizado o metal no férreo.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN Ejecución: NTE-RPP. Revestimientos de paramentos: Pinturas.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Superficie del polígono envolvente, medida según documentación gráfica de Proyecto, por una sola cara, sin descontar huecos.								
	Emboque apartamento	20	5,40	0,50		54,00			
							54,0000	14,20	766,80
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.09 PINTURA.....								**16.355,02**
	SUBCAPÍTULO 02.10 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO								
	APARTADO 02.10.01 EVACUACION FECALES								
02.10.01.01	**MI Tuberia PVC DN 32 mm superficial.**								
	Suministro y montaje de tubería de PVC-U s/UNE-EN 1329-1, serie B de diámetro 32 mm., marca TERRAIN o similar, para evacuación de condensados Recuperador y Unidades interiores, etc, a bajantes de aguas pluviales y fecales, incluso material de fijación, p.p. de piezas de registro, de entronque, de unión y especiales, codos, injertos, juntas, manguitos, solapador, líquido limpiador y soldador, sujeta con abrazaderas galvanizadas con goma antivibratoria Isofónicas, p/p de perforaciones en forjados, totalmente instalada y funcionando, según C.T.E. DB-HS Y DB-HR.								
							75,5000	5,52	416,76
02.10.01.02	**MI Tuberia PVC DN 40 mm superficial.**								
	Suministro y montaje de tubería de PVC-U s/UNE-EN 1329-1, serie B de diámetro 40 mm., marca TERRAIN o similar, para evacuación de aparatos sanitarios en cuartos húmedos a bajantes de aguas pluviales y fecales, incluso material de fijación, p.p. de piezas de registro, de entronque, de unión y especiales, codos, injertos, juntas, manguitos, solapador, líquido limpiador y soldador, sujeta con abrazaderas galvanizadas con goma antivibratoria Isofónicas, p/p de perforaciones en forjados, totalmente instalada y funcionando, según C.T.E. DB-HS Y DB-HR.								
							30,0000	5,96	178,80
02.10.01.03	**MI Tubería PVC DN 50 mm. Enterrada**								
	MI. Tubería de PVC-U, rígido no plastificado, de pared compacta color gris, para recogida de aguas residuales, de diá. 50 mm., incluso excavación para apertura de zanja, cama de asiento y recubrimiento de tubería con arena caliza, relleno de zanja y compactación, reposición de pavimento, transporte de sobrantes a vertedero, mano de obra de montaje, totalmente colocado, todo ello según CTE DB-HS-5.								
							35,0000	16,75	586,25

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.10.01.04	**MI Tuberia PVC DN 110 mm superficial.**								
	Suministro y montaje de tubería de PVC-U s/UNE-EN 1329-1, serie PVC insonoro con junta de goma de diámetro 110 mm., marca TERRAIN SDP o similar, para evacuación colgada y vertical de aguas pluviales y fecales, incluso material de fijación, p.p. de piezas de registro, de unión y especiales, codos, injertos, juntas, manguitos, solapador, líquido limpiador y soldador, sujeta con abrazaderas galvanizadas con goma antivibratoria Isofónicas y pletinas o varillas al forjado en tramos rectos cada 100 cm, dos bridas de acero inoxidable por planta, codos de doble pared en desvios, manguitos dilatadores, p/p de perforaciones en forjados, totalmente instalada y funcionando, según C.T.E. DB-HS Y DB-HR.								
							40,0000	19,02	760,80
02.10.01.05	**MI Tubería PVC DN 110 mm. Enterrada**								
	MI. Tubería de PVC-U, rígido no plastificado, de pared compacta color gris, unidas con junta homogénea de caucho EPDM tipo Delta bilabiada según Norma UNE-39962-EX, para formación de colector de Saneamiento de recogida de aguas residuales, de diá. 110 mm., incluso excavación para apertura de zanja, cama de asiento y recubrimiento de tubería con arena caliza, relleno de zanja y compactación, reposición de pavimento, transporte de sobrantes a vertedero, mano de obra de montaje, totalmente colocado, todo ello según CTE DB-HS-5.								
							88,0000	28,79	2.533,52
02.10.01.06	**MI Tubería PVC DN 125 mm. Enterrada**								
	MI. Tubería de PVC-U, rígido no plastificado, de pared compacta color gris, unidas con junta homogénea de caucho EPDM tipo Delta bilabiada según Norma UNE-39962-EX, para formación de colector de Saneamiento de recogida de aguas residuales, de diá. 125 mm., incluso excavación para apertura de zanja, cama de asiento y recubrimiento de tubería con arena caliza, relleno de zanja y compactación, reposición de pavimento, transporte de sobrantes a vertedero, mano de obra de montaje, totalmente colocado, todo ello según CTE DB-HS-5.								
							60,0000	32,55	1.953,00
02.10.01.07	**ml Tubería PVC DN 160 mm. enterrada**								
	Tubería de PVC-U, rígido no plastificado, de pared compacta color gris, clase 5, unidas con junta homogénea de caucho EPDM tipo Delta bilabiada según Norma UNE-39962-EX, normalizada por SCPSA, para formación de colector de saneamiento de recogida de aguas residuales, de diámetro 160 mm., incluso conexiones, piezas especiales, excavación para apertura de zanja, cama de asiento y recubrimiento de tubería con arena caliza, relleno de zanja y compactación, transporte de sobrantes a vertedero, mano de obra de montaje, totalmente colocado.								
							34,0000	34,36	1.168,24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.10.01.08	**ud Arqueta 50x50 estanca aluminio**								
	Arqueta de registro de saneamiento, tapa de aluminio estanca 50 x 50 cm, con tapa rellenable, prefabricada de hormigón, incluso marco y tapa de aluminio con tornillos Allen, con junta y marco de estanqueidad, profundidad variable, con encuentro y recibido de tubos de saneamiento, formación de medias cañas, incluso obra civil, mano de obra de montaje, completo, colocado.								
	Arqueta de registro de saneamiento, de 50 x 50 cm. cm. de medidas interiores y profundidad variable para encuentro de tubos de saneamiento, de hormigón prefabricada o construida con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor recibida con mortero de cemento 1:6, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento 1:3 resistente a los sulfatos, ángulos redondeados, incluso solera de hormigón en masa HA-25/p/20/IIa de 10 cm. de espesor, formación de pendientes así como formación de ½ tubo en fondo de arqueta, marco y tapa de aluminio estanca, con tapa rellenable reforzada con mallazo, incluso conexión de tubos de entrada y salida. Se incluye la excavación, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, relleno compactado de tierras en fondo y trasdos de arqueta, reposición de pavimento, todo ello según CTE DB-SE-C y DB-HS-5.								
							9,0000	262,24	2.360,16
02.10.01.09	**ud Conexión adecuación Red acometida existente.**								
	Conexión a red de saneamiento existente en parcela, a tubo, arqueta o pozo y adecuación de acometida de saneamiento existente, reparación o/y desplazamiento (máximo 2 mts.) con tubo PVC D200 y arquetas de 50x50 cm de dimensiones interiores, mediante paredes de hormigón armado de 15 cms. o fabrica de ladrillo macizo de media asta, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento 1:3, solera de hormigón de 10 cms., suministro de tapa y marco de fundición reforzada para paso de vehículos, macizado con hormigón armado, etc... consistente en formación de medias cañas, apertura y recibido de tubos para conexiones, colocación de tapa a nivel de solera definitiva, desplazamiento, alargado y conexión de los servicios mediante tubería PVC igual a la existente, limpieza, excavación y relleno zanja, etc. totalmente acabada y en servicio, según detalle de planos, y notas previas.								
							1,0000	225,00	225,00
02.10.01.10	**Ud Limpieza general saneamiento**								
	Limpieza general de la red de saneamiento colgado y/o enterrado hasta la acometida general, por medios mecánicos o manuales con ayuda de agua a presión; incluyendo desagües en viviendas, sumideros, bajantes, tuberías, codos, arquetas, etc..., con retirada de lodos y restos de obra por medios manuales o mecánicos, carga sobre camión y transporte a vertedero de los restos, todo ello antes de la recepción provisional de la obra, para el perfecto funcionamiento de la red. CUMPLIENDO LAS ESPECIFICACIONES DEL CTE DB-HS.								
							1,0000	163,35	163,35
	TOTAL APARTADO 02.10.01 EVACUACION FECALES								**10.345,88**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 02.10.02 EVACUACION PLUVIALES								
02.10.02.01	**Ml Tuberia PVC DN 110 mm superficial.**								
	Suministro y montaje de tubería de PVC-U s/UNE-EN 1329-1, serie PVC insonoro con junta de goma de diámetro 110 mm., marca TERRAIN SDP o similar, para evacuación colgada y vertical de aguas pluviales y fecales, incluso material de fijación, p.p. de piezas de registro, de unión y especiales, codos, injertos, juntas, manguitos, solapador, líquido limpiador y soldador, sujeta con abrazaderas galvanizadas con goma antivibratoria Isofónicas y pletinas o varillas al forjado en tramos rectos cada 100 cm, dos bridas de acero inoxidable por planta, codos de doble pared en desvios, manguitos dilatadores, p/p de perforaciones en forjados, totalmente instalada y funcionando, según C.T.E. DB-HS Y DB-HR.								
	Bajante Pluviales	12	4,50			54,00			
							54,0000	19,02	1.027,08
02.10.02.02	**Ml Tubería PVC DN 110 mm. Enterrada**								
	Ml. Tubería de PVC-U, rígido no plastificado, de pared compacta color gris, unidas con junta homogénea de caucho EPDM tipo Delta bilabiada según Norma UNE-39962-EX, para formación de colector de Saneamiento de recogida de aguas residuales, de diá. 110 mm., incluso excavación para apertura de zanja, cama de asiento y recubrimiento de tubería con arena caliza, relleno de zanja y compactación, reposición de pavimento, transporte de sobrantes a vertedero, mano de obra de montaje, totalmente colocado, todo ello según CTE DB-HS-5.								
							16,0000	28,79	460,64
02.10.02.03	**Ml Tubería PVC DN 125 mm. Enterrada**								
	Ml. Tubería de PVC-U, rígido no plastificado, de pared compacta color gris, unidas con junta homogénea de caucho EPDM tipo Delta bilabiada según Norma UNE-39962-EX, para formación de colector de Saneamiento de recogida de aguas residuales, de diá. 125 mm., incluso excavación para apertura de zanja, cama de asiento y recubrimiento de tubería con arena caliza, relleno de zanja y compactación, reposición de pavimento, transporte de sobrantes a vertedero, mano de obra de montaje, totalmente colocado, todo ello según CTE DB-HS-5.								
							53,2400	32,55	1.732,96
02.10.02.04	**ml Tubería PVC DN 160 mm. enterrada**								
	Tubería de PVC-U, rígido no plastificado, de pared compacta color gris, clase 5, unidas con junta homogénea de caucho EPDM tipo Delta bilabiada según Norma UNE-39962-EX, normalizada por SCPSA, para formación de colector de saneamiento de recogida de aguas residuales, de diámetro 160 mm., incluso conexiones, piezas especiales, excavación para apertura de zanja, cama de asiento y recubrimiento de tubería con arena caliza, relleno de zanja y compactación, transporte de sobrantes a vertedero, mano de obra de montaje, totalmente colocado.								
							102,9600	34,36	3.537,71
02.10.02.05	**ml Tubería PVC DN 200 mm. enterrada**								
	Tubería de PVC-U, rígido no plastificado, de pared compacta color gris, clase 5, unidas con junta homogénea de caucho EPDM tipo Delta bilabiada según Norma UNE-39962-EX, normalizada por SCPSA, para formación de acometida hasta colector de saneamiento de recogida de aguas pluviales, de diámetro 200 mm., incluso conexiones tipo clip o a pozo, piezas especiales, excavación para apertura de zanja, cama de asiento y recubrimiento de tubería con arena caliza, relleno de zanja y compactación, transporte de sobrantes a vertedero, mano de obra de montaje, totalmente colocado.								
							10,0000	33,75	337,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.10.02.06	**ud Arqueta 50x50 estanca aluminio**								
	Arqueta de registro de saneamiento, tapa de aluminio estanca 50 x 50 cm, con tapa rellenable, prefabricada de hormigón, incluso marco y tapa de aluminio con tornillos Allen, con junta y marco de estanqueidad, profundidad variable, con encuentro y recibido de tubos de saneamiento, formación de medias cañas, incluso obra civil, mano de obra de montaje, completo, colocado.								
	Arqueta de registro de saneamiento, de 50 x 50 cm. cm. de medidas interiores y profundidad variable para encuentro de tubos de saneamiento, de hormigón prefabricada o construida con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor recibida con mortero de cemento 1:6, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento 1:3 resistente a los sulfatos, ángulos redondeados, incluso solera de hormigón en masa HA-25/p/20/IIa de 10 cm. de espesor, formación de pendientes así como formación de ½ tubo en fondo de arqueta, marco y tapa de aluminio estanca, con tapa rellenable reforzada con mallazo, incluso conexión de tubos de entrada y salida. Se incluye la excavación, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, relleno compactado de tierras en fondo y trasdos de arqueta, reposición de pavimento, todo ello según CTE DB-SE-C y DB-HS-5.								
							11,0000	262,24	2.884,64
02.10.02.07	**ud Sumidero sifónico, 20x20 cm.**								
	Sumidero sifónico de PVC de dimensiones 20 x 20 cms, marca JIMTEL o similar, referencia 08220 modelo S-248, o similar, con salida horizontal DN 90 caldereta sifónica extensible, rejilla de pp, preparada para colocación con tela impermeabilizante, para embocar directamente a tubería de PVC DN 90 encolada, incluso entronque de tubo de PVC y parte proporcional de accesorios y mterial auxiliar, totalmente colocado y recibido.								
							2,0000	28,12	56,24
02.10.02.08	**ml Drenaje tubo doble pared DN 160 mm.**								
	Drenaje perimetral realizado con tubería circular de Polietileno doble pared con perforaciones en todo su perímetro de DN 160 mm. según UNE 53994, incluso colocación de la tubería sobre cuna de hormigón [HM-20/p/20/IIa/IIIa/Qa/H] de 10 cm. de espesor de media, relleno por tongadas sucesivas de 40 cm. con material drenante de áridos de machaqueo que cumplan la condición de filtro definida en el PG3, así como terminación de los últimos 60 cm. con zahorras naturales y/o artificiales, compactada al 95 % Proctor normal, incluso lámina de geotextil intermedia entre bolos y tierra, todo ello según especificaciones de proyecto y NTE-ASD, EHE-08 y CTE DB-HS.								
							150,0000	9,56	1.434,00
	TOTAL APARTADO 02.10.02 EVACUACION PLUVIALES.....								**11.470,77**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.10 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO								**21.816,65**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.11 INSTALACIÓN TELECOMUNICACIONES								
	APARTADO 02.11.01 RED DE RTV TERRESTRE Y SATELITE								
02.11.01.01	**ud EQUIPO CAPTACIÓN RTV C/ MÁSTIL 3**								
	Suministro e instalación de equipo de captación de señales de TV terrenal, radio digital (DAB) y y radio FM formado por antenas para UHF, DAB y FM respectivamente, con mástil de tubo de acero galvanizado de 3, incluido anclajes, cable coaxial y conductor de tierra de 25 mm2 hasta toma de tierra del edifico, completamente instalado. Ref.: IKUSI HDTF-C48V								
							1,0000	322,32	322,32
02.11.01.02	**ud EQUIPO CAPTACIÓN SATÉLITE**								
	Suministro e instalación de equipo de captación de señales de TV Satelital formado por antena parabólica 80cm, con mástil de tubo de acero galvanizado de 3, incluido anclajes, cable coaxial y conductor de tierra de 25 mm2 hasta toma de tierra del edifico, completamente instalado. Ref.:RPA-80								
							1,0000	338,05	338,05
02.11.01.03	**ud BASE PARA ANTENA PARABÓLICA PIE**								
	Suministro e instalación de base para antena parabólica compuesta por placa metálica de acero A-42b en perfil plano de 200x200x10 mm. con cuatro patillas de anclaje de redondo corrugado de 12 mm. de diámetro, con una longitud de 25 cm. soldada a un tubo de 70 mm. de diámetro y colocación en forjado de cubierta. Completamente instalado.								
							1,0000	80,93	80,93
02.11.01.04	**ud AMPLIFICADOR DE MÁSTIL**								
	Suministro e instalación de equipo de Amplificador SBA-190-C48 + Aliment. APB-224-M Ref.: IKUSI JSBA-190-C48								
							1,0000	55,48	55,48
02.11.01.05	**m. CABLEADO COAX. 0.28dB/m**								
	Suministro e instalación de cable coaxial de interior de 75 ohmios (0,28 dB/metro a 2150 MHz), (cubierta PVC), conforme a la norma UNE-EN 50117-2-5, para red de dispersión. Tendido y conexionado desde el registro secundario hasta el PTR en el interior de viviendas y locales según esquema de instalación de RTV/coaxial. Marcado CPR Dca-s2,d2,a2								
							118,0000	0,93	109,74
02.11.01.06	**m. CABLEADO COAX. BAJA PERDIDAS 0.2dB/m**								
	Suministro e instalación de cable coaxial de 75 ohmios, de baja atenuación (0,20 dB/metro a 2150 MHz), conforme a la norma UNE-EN 50117-2-4, Tendido y conexionado a través de la canalización principal y secundaria según esquema de instalación de RTV/coaxial, bajo tubo de PVC flexible reforzado de diá. 25 mm, incluso material de sujección y auxiliar, mano de obra totalmente instalado . Marcado CPR Dca-s2,d2,a2								
							246,0000	1,64	403,44
02.11.01.07	**ud Toma ususario RTV**								
	Suministro e instalación de registro de toma y base de acceso terminal (BAT) formado por caja de plástico universal para empotrar con grado de protección IP 33,5., para fijación toma de RTV transparente 5-2150MHz, elemento de conexión, conexionado de cableado, colocación de embellecedor y comprobación de niveles. Totalmente instalado. Nota. las tomas de TV en habitación están consideradas como VE								
							32,0000	17,33	554,56

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL APARTADO 02.11.01 RED DE RTV TERRESTRE Y								**1.864,52**
	APARTADO 02.11.02 INFRAESTRUCTURA								
02.11.02.01	**ud ARQUETA ENTRADA 40x40x60 PREFABR**								
	Suministro e instalación de arqueta de entrada prefabricada de hormigón de dimensiones interiores 40x40x60 cm. para unión entre las redes de alimentación de los distintos operadores y la infraestructura común de telecomunicaciones del edificio, con ventanas para entrada de conductos, dotada de cercos, tapa de hormigón con cierre de seguridad y ganchos para tracción y tendido de cables, incluso excavación en terreno compacto, solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. y p.p. de medios auxiliares, embocadura de conductos, relleno lateral de tierras y transporte de tierras sobrantes a vertedero.								
							1,0000	236,78	236,78
02.11.02.02	**ud REG. TERMINACIÓN RED 500X600X80 MM C/TAPA CON BISAGRAS**								
	Suministro e instalación de registro de terminación de red en interior de viviendas y locales formado por caja aislante para empotrar de dimensiones 500x600x80 mm. con grado de protección IP 33 y grado de protección mecánica IK-5, con un espesor mínimo de 2 mm. Fijación en fondo de tabique seco en la ubicación señalada en proyecto. Tendido y fijación de conductos de unión entre RTR y los registros configurables. Terminación de conductos de servicio a tomas y gestión de las conducciones correspondientes a la canalización secundaria. Tendido de punto de conexión eléctrica unido a cuadro eléctrico de la vivienda e instalación de 2 bases de enchfue 10/16A. Se instalarán los diversos elementos de su interior de tal forma que quede un volumen libre de cables y dispositivos para la futura instalación, de dimensiones mínimas de 300x500 mm. Las tapas deberán ser de fácil apertura con tapa abatible, y dispondrán de rejilla de ventilación capaz de evacuar el calor producido (estimada en 25w). Todas las envolventes estarán a una distancia mínima de 200mm y máxima de 2300mm del suelo. Totalmente instalado.								
							10,0000	56,73	567,30
02.11.02.03	**m CANAL. EXTERNA ENTERRADA 5 PVC 63**								
	Suministro e instalación de canalización externa en zanja enterrada, de 30x80 cm. para 5 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N. (sin rotura, ni reposición de calzada).								
							5,0000	31,45	157,25
02.11.02.04	**ud TOMA CONFIGURABLE**								
	Suministro e instalación de registro de toma de previsión formado por caja de plástico universal con tapa para empotrar con grado de protección IP 33,5., para fijación de elemento de conexión de la telecomunicación. Totalmente instalado.								
							11,0000	7,65	84,15
	TOTAL APARTADO 02.11.02 INFRAESTRUCTURA.....								**1.045,48**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.11 INSTALACIÓN								**2.910,00**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.12 INSTALACIÓN CABLEADO ESTRUCTURADO								
02.12.02	**MI Canalización enlace interior PEAD 50**								
	Canalización de enlace inferior para distribución de líneas eléctricas, de Telecomunicaciones, datos y comunicación, en distribución empotrada bajo tubo flexible reforzado de alma lisa de diámetro 50 mm desde el Rack de distribución y los PAUS en el interior de cada apartamento, incluyendo elementos de fijación.								
							266,0000	3,22	856,52
02.12.03	**Ud Bandeja metálica perforada sin tapa 200x85**								
	Canalización realizada con bandeja metálica perforada galvanizada Sendzimir de 200x85, colocada en soportes en posición horizontal y vertical y todos los accesorios necesarios para una perfecta continuidad, totalmente terminada con parte proporcional de piezas especiales y puesta a tierra realizada con conductor unipolar 1x16 mm2, de cobre desnudo conectada a bandeja.								
							56,0000	19,62	1.098,72
02.12.05	**ud Rack Principal de 19", (0.8×0.8x1)m 42U**								
	Suministro e instalación completa de Armario Rack 19" de pie OPENETICS 42 U alto 1000x800x800 mm (puerta delantera de doble hoja transparente + ranurada y puerta trasera de doble hoja ventilada), modelo Smart Rack Pack Incluye parte proporcional de instalación y mano de obra. Asimismo incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento: - Panel ventilación Silent 300 m3/h con termostato para OPENETICS Smart Rack Plus - Puerta de cristal transparente. - PDU regleta eléctrica profesional OPENETICS 4 tomas schuko con interruptor - Bandeja fija 2 U OPENETICS (fondo 390 mm) - 25 Latiguillos de interconexión cat. 6A UTP LSZH - 25 Conectores RJ45 - Paneles laterales de cierre rápido - Zócalo de 100 mm. - Suelo con adaptación antipolvo para entrada de cables. - Guías verticales posteriores. - Bandeja para electrónica. - Kit de montaje en bandeja para 100 Kg. Incluso mano de obra, etiquetado, completo probado y en funcionamiento								
							1,0000	871,63	871,63
02.12.06	**ud Equipamiento electrónica Rack Principal**								
	Ud. Equipamiento electrónico contando con Switch, programación ,laitiguillos de conexión, alimentación eléctrica, programación, mano de obra, completo y colocado contendrá: - Switch gestionable 24 puertos con 2 slots SFP+ 10Gb montable en Rack - Panel guía cables horizontal con 4 liras plásticas OPENETICS (1 U) - Switch 24 Ports POE incluye 2 10G SFP+ and 2 SFP ports montable en Rack								
							1,0000	552,05	552,05
02.12.07	**m. Troncal en RPC 1 en OM4 6 fibras LC**								
	Suministro e instalación de cableado de fibra monomodo tipo G.657, categoría A2 o B3, formado por cable de 6 fibras ópticas monomodo OM4 con refuerzo de aramida y cubierta de LSZH, no propagador de la llama y baja emisión de humos, en montaje en tubo, canal o bandeja. Instalado y conexionado.								
							266,0000	2,18	579,88

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.12.08	**Ml Cable Cat. 6A U/UTP rígido Lszh Cca s1a,d1,a1**								
	Cable Clarity6A FTP 4 pares, de acuerdo con EIA/TIA 568B-2.10 e IEEE 802.3an para 10GBase-T, ETL 3ª parte, con cubierta tipo LSZH, testado hasta 650 MHz, NVP 78% , diámetro externo 7,4 mm, aislamiento táctico interno formado por hilo plástico en espiral, peso 51 Kg/Km, máxima tensión de tracción 90 N, 24 AWG, suministrado en bobina de 500 mts, color amarillo, referencia 100FC610L-EU-04 de Ortronics. Totalmente instalado y comprobado, con parte proporcional de accesorios y aprobado por D.F.								
							462,0000	0,98	452,76
02.12.09	**ud Toma simple RJ45**								
	Suministro e instalación completa de toma de voz/datos simple, incluso mecanismo y caja de empotrar/adosar. Marca: AMP o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. Formada por: - 1 mecanismo hembra simple RJ45 UTP cat 6A terminal - Tubo de 20 mm desde la bandeja de datos hasta la toma. - hasta 15m de cableado Cat 6A U/UTP LSZH de punto a punto con terminales macho/hembra Incluye parte proporcional de instalación y mano de obra. Certificada. Asimismo incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.								
							66,0000	32,53	2.146,98
02.12.10	**ud Fusión con terminación en conector de 6 fibras**								
	Fusión de 1 fibra óptica monomodo del tipo OM4 6 fibras con latiguillo. Incluida pruebas reflectométricas. Totalmente instalado y conexionado.								
							11,0000	19,76	217,36
02.12.11	**Ud Certificación de la instalación**								
	Certificación de la instalación de cableado estructurado, realizada con medidor homologado y entrega de resultados en papel y formato digital.								
							1,0000	220,89	220,89
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.12 INSTALACIÓN CABLEADO ESTRUCTURADO								**6.996,79**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.13 CONTROL DE ACCESOS								
02.13.01	**u SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS**								
	Suministro e instalación del sistema SALTO KS compuesto por: - 1ud. WRM0S4BK + CU41BYEU (Acceso principal teclado incluido) - 10 ud. E60 XS4 WIDE BODY VERSION Ex6-K (habitaciones cerradura incluida en capítulo carpintería) - 3 ud.E60 XS4 WIDE BODY VERSION Ex6-K (puertas zonas comunes) - 12 ud. Model SALTO KS IQ 2.0 (comunicadores) - 10 ud. Tags de proximidad (staff) Incluso instalación y puesta en marcha. Funcionalidades del sistema: ? Puertas ilimitadas ? Máximo 150 usuarios ? Máximo 15 IQs ? Aviso estado de pilas bajas. ? Apertura Remota y apertura de Emergencia sin necesidad de traslado fisico. ? Bloqueo/Desbloqueo de llaves instantáneo. ? Configuración de grupos de acceso y cambio de horarios en tiempo real. ? Alertas de usuarios permitidos/bloqueados. ? Notificación via SMS, e-mail y app de eventos sobre la puerta. ? Gestión usuarios y llaves electrónicas: Evitando copia de llaves. ? Trazabilidad de accesos para control de entradas del personal. ? Actualizaciones periódicas de nuevas funciones.								
		1				1,00			
							1,00		
							1,0000	15.535,86	15.535,86
02.13.02	**u SERVICIO DE CONEXIÓN SAAS**								
	Acceso al año (pago anual) sistema de gestión VOUCHER L Todas las cerraduras son susceptibles de ser abiertas con tarjeta o smartphone. La tendencia es a ésto último y existen varias plataformas de gestión integradas con SALTO para que al usuario le llegue la llave al móvil, haga el check-in etc.								
		1				1,00			
							1,00		
							1,0000	337,53	337,53
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.13 CONTROL DE ACCESOS.....								**15.873,39**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.14 INSTALACIÓN DE CCTV Y ANTIINTRUSIÓN								
02.14.01	**Ud Detector de Movimiento Doble Tecnología DT8016AF4**								
	Ud. Sensor de movimiento DUAL TEC® con óptica de espejo y antienmascaramiento, 16 x 22m - Grado 3, marca Honeywell modelo DT8016AF4, incluso soportes a pared o techo, conexionado mano de obra de montaje completo y colocado.								
							12,0000	87,12	1.045,44
02.14.02	**Ud Detector de contacto puerta/ventana**								
	Ud. Detector de Contacto de puerta/ventana, fomado por elemento sensible con cableado desde central de intrusión, mano de obra, completo y en marcha								
							28,0000	40,64	1.137,92
02.14.03	**Ud Central de Intrusión**								
	Ud.Central de intrusión marca Honeywell modelo Galaxi Flex 100 + con Nivel de seguridad Grado 3 cominicaciones IP encriptadas y GPRS o similar, supervisión contínua del estado de la conexión con la central receptora de alarmas, Caja fabricada con un polímero resistente a impactos con monitor de batería y tamper de apertura y pared,Hasta 128 enlaces pueden controlar hasta 55 salidas para automatización de iluminación, calefacción, puertas y otros sistemas eléctricos. Hasta 250 usuarios del sistema, 16 grupos, 128 enlaces y 32 calendarios. Comunicación con múltiples rutas GSM/GPRS, Ethernet, RTB con supervisión continua del estado de la conexión.								
							1,0000	1.382,77	1.382,77
02.14.04	**Ud Instalación y programación sistema**								
	Ud. Instalación eléctrica del sistema anti-intursión, incluso cableado desde central a los detectores, cableado al teclado, alimentación eléctrica a teclado y central de incendios, bus de comunicación, mano de obra de montaje, instalación programación del sistema completo y en funcionamiento.								
							1,0000	752,78	752,78
02.14.05	**Ud Cámara fija interior minidomo POE**								
	Ud. Cámara fija tipo MICRO DOMO Interior DS-2CD2187G2H-LISU(2.8mm)/eF/O-STD. Intelligent Dynamic Noise Reduction. Intelligent Defog. True day/night switching. Tamper y detección de movimiento. Entrada/salida de alarma. Entrada de audio (microfono integrado) y salida de audio. Ranura microSD para almacenamiento local (hasta 2 TB). Data Security (TPM). Temperatura funcionamiento -20 °C a +50 °C. IK08. Incluso instalación, mano de obra de montaje, conexionado completo y colocado.								
							1,0000	404,67	404,67
02.14.06	**Ud Cámara fija exterior Bullet POE**								
	Ud. Cámara fija tipo BULLET Exterior IR marca Hikvision modelo DS-2CD2686G2-IZSU/SL, Intelligent Defog. True day/night switching. Tamper y detección de movimiento. Entrada/salida de alarma. Entrada de audio y salida de audio. Ranura microSD para almacenamiento local (hasta 2 TB). Data Security (TPM). Temperatura funcionamiento -30 °C a +50 °C. IK10. IP66 y NEMA tipo 4X., incluso acople a brazo o superficie lisa, colocación, marcado de líneas, mano de obra, completo y colocado								
	Exterior	1	4,00			4,00			
							4,0000	751,89	3.007,56
02.14.07	**Ud Cámara fija exterior Bullet POE 180º**								
	Ud. Cámara fija tipo BULLET Exterior IR marca Hikvision modelo DS-2CD2686G2-IZSU/SL, Intelligent Defog. True day/night switching. Tamper y detección de movimiento. Entrada/salida de alarma. Entrada de audio y salida de audio. Angulo visión 180º. Ranura microSD para almacenamiento local (hasta 2 TB). Data Security (TPM). Temperatura funcionamiento -30 °C a +50 °C. IK10. IP66 y NEMA tipo 4X., incluso acople a brazo o superficie lisa, colocación, marcado de líneas, mano de obra, completo y colocado								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,0000	805,80	805,80
02.14.08	**ud Rack secundario CCTV de 19", (0.8×0.8x100)m 20U**								
	Suministro e instalación completa de Armario Rack 19" de pie OPENETICS 20 U alto 1000x800x800 mm (puerta delantera de doble hoja transparente + ranurada y puerta trasera de doble hoja ventilada), modelo Smart Rack Pack Incluye parte proporcional de instalación y mano de obra. Asimismo incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento: - Panel ventilación Silent 300 m3/h con termostato para OPENETICS Smart Rack Plus - Puerta de dos hojas de cristal transparente. - Regleta iluminación OPENETICS armario 19" 8W 230V c/int - 1 PDU regleta eléctrica profesional OPENETICS 8 tomas schuko con interruptor - Bandeja fija 2 U OPENETICS (fondo 390 mm) - 2 Panel guía cables horizontal con 4 liras plásticas OPENETICS (1 U) - 1 Patch panel OPENETICS Gigalan 500+ 1U 24 puertos UTP-STP modelo Slim, con etiquetero - Latiguillos de interconexión cat. 6A UTP LSZH (0,5m 1 m y 3 m) - Conectores RJ45 - Paneles laterales de cierre rápido - Zócalo de 100 mm. - Suelo con adaptación antipolvo para entrada de cables. - Guías verticales posteriores. - Bandeja para electrónica. - Kit de montaje en bandeja para 100 Kg. Incluso mano de obra, etiquetado, completo probado y en funcionamiento								
							1,0000	758,09	758,09
02.14.09	**Ud Switch POE 24 puertos**								
	uD. Switch marca AlliedTelesis modelo AT-GS924MPX-50 con las siguientes características: Power over Ethernet (PoE): Si Gestión: Managed Soporte Routing: Si No. puertos PoE: 24 Puertos LAN: 24 N Tipo y velocidad puertos LAN: RJ-45 10/100/1000 MBPS No. puertos Uplink: 2 Incluso marcado de salidas, integración en RAck con tornillería acero inoxidable, programación, completo y en funcionamiento. Coordinado con sistema de cableado estructurado y RACKs comunicación								
							1,0000	752,78	752,78
02.14.10	**UD PANEL PASAHILOS RACL 19"**								
	Suministro e instalación en armario rack de panel pasahilos de 1 U, con accesorios de instalación y montaje. Medida la unidad instalada.								
							1,0000	61,71	61,71
02.14.11	**UD PANEL PARCHEO RACK 19", 24 TOMAS RJ45 CAT 6, COMPATIBLE POE**								
	Suministro e instalación en armario rack de panel de parcheo voz-datos con 24 conectores RJ45, Cat6, compatible POE, de 1 U, con accesorios de instalación y montaje. Medida la unidad instalada.								
							1,0000	576,08	576,08
02.14.12	**UD LATIGUILLO 0'5 M UTP, CONECTORES RJ45 CTA6**								
	Suministro e instalación en armario rack de latiguillos de 0'5 m, UTP Cat.6, libre halógenos, con accesorios de instalación y montaje.Medida la unidad instalada.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							6,0000	4,32	25,92
02.14.13	**UD TOMA VOZ DATOS, RJ45, CAT 6**								
	Suministro e instalación de toma de voz-datos para colocar en puesto de trabajo, (medido en el capítulo de electricidad), compuesto por toma simple RJ45 Cat6, con marco adaptador y embellecedor con tapa protectora, incluso p.p. de con tubo coarrugado de 20 mm y conductor UTP Cat6 no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida desde toma hasta caja de conexión. Medida la unidad ejecutada.								
							2,0000	26,93	53,86
02.14.14	**MI Cable Cat. 6A U/UTP rígido Lszh Cca s1a,d1,a1**								
	Cable Clarity6A FTP 4 pares, de acuerdo con EIA/TIA 568B-2.10 e IEEE 802.3an para 10GBase-T, ETL 3ª parte, con cubierta tipo LSZH, testado hasta 650 MHz, NVP 78% , diámetro externo 7,4 mm, aislamiento táctico interno formado por hilo plástico en espiral, peso 51 Kg/Km, máxima tensión de tracción 90 N, 24 AWG, suministrado en bobina de 500 mts, color amarillo, referencia 100FC610L-EU-04 de Ortronics. Totalmente instalado y comprobado, con parte proporcional de accesorios y aprobado por D.F.								
							126,0000	0,98	123,48
02.14.15	**UD GRABADOR RED 64 CANALES IP, 8 MPX, STANDAR POE, 40TB**								
	Suministro e instalación de grabador digital de CCTV, sistema red, para 64 canales IP, resolucion 8 Mpx, marca hikvision, modelo DS-9664NI-M8 o similar, decodificador de 2 canales a 32 Mpx, dos salidas HMDI indedendientes, 2 salida VGA, estándar IP Poe+, equipado con una capacidad de almacenamiento de 4x10TB, incluso sofware programavión y control del sistema en forma remota, latiguillos de conexión y accesorios de instalación en rack. Medida la unidad instalada.								
							1,0000	1.488,78	1.488,78
02.14.16	**UD TECLADO CONTROL DOMO CON PANTALLA LCD**								
	Suministro e instalación de teclado de control de motorización de domos, marca Hikvision o similar, con joystick 3-axis, comunicación red IP, previsto de pantalla LCD, incluso latiguillos de conexión y accesorios de alimentación. Medida la unidad instalada.								
							1,0000	231,49	231,49
02.14.17	**UD MONITOR 27", 1920 X1080 PIXELES**								
	Suministro e instalación de monitor de led de 27", resolución 1920x1080, tipo panorámico 16:9, contraste 1000:1, tiempo de respuesta máximo de 5ms, uso intensivo de 24 h/7 días, con 1 entradas 1xVGA, 1xHMD, 1xaudio, previsto de sonido con dos altavoces, incluso soporte para sobremesa o para pared, cableado de conexión con vídeo grabador y de alimentación. Medida la unidad instalada.								
							1,0000	157,08	157,08
02.14.18	**UD PC GESTION CAMARAS Y CONTROL ACCESOS**								
	Suministro e instalación de equipo PC para montaje en rack, 2U, para sistemas de gestión del edificio, como son control de accesos, CCTV y otros sistema centralizados que requieran de un ordenador para su gestión o control, compuesto por procesador Intel Core i7 de 12ª germinación en adelante, tarjeta gráfica integrada, memoria DDR5 de 16 GB, previsto de un SSD de 1 TB, previsto de sistema operativo con su correspondiente licencia Windows 11 Pro, incluso teclado y ratón inalámbricos, entrega de programas y licencias. Medida la unidad instalada.								
							1,0000	1.170,71	1.170,71
02.14.19	**UD CERTIFICACION INSTALACION UTP**								
	Trabajos de certificación de las toma de voz-datos RJ45 con cable UTP, con test de atenuación en enlace permanente de Cat6, incluso informe de resultados. Medida la unidad ejecutada.								
							1,0000	106,03	106,03

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.14 INSTALACIÓN DE CCTV Y								**14.042,95**
	SUBCAPÍTULO 02.15 INSTALACIÓN ACTIVIDADES CLASIFICADAS								
	APARTADO 02.15.01 EXTINCION DE INCENDIOS								
02.15.01.01	**Ud Extintor 6 Kg., 21A/113B.**								
	Ud. Extintor de incendios de accionamiento manual de 6Kg. de polvo seco polivalente, eficacia 21A-113B, incluso soportes, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							12,0000	51,64	619,68
02.15.01.02	**Ud Extintor CO2, 34B.**								
	Ud. Extintor de incendios de accionamiento manual de 5Kg. de CO2, eficacia 34B, incluso soportes, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							2,0000	66,43	132,86
02.15.01.03	**Ud Cajón Alojamiento Extintor**								
	Ud.Armario metálica para alojamiento de extintor marca Grupo de Incendios modelo o STAR. Ref: AEB64S de dimensiones 650x270x195, CAJÓN: Construido en acero DC01, con rejilla lateral para ventilación, taladros en parte inferior para desagüe y bisagra,PUERTA: Construido en acero DC01, bisagra y cerradura en plástico ABS, puerta ciega. La puerta queda enrasada con el cierre de pared o armario de BIE según casos, con color RAL a decidir en obra o Rojo de serie. Incluso recibido, mano de obra de instalación completo y colocado.								
							2,0000	80,78	161,56
	TOTAL APARTADO 02.15.01 EXTINCION DE INCENDIOS								**914,10**
	APARTADO 02.15.02 DETECCION DE INCENDIOS								
02.15.02.01	**Ud Central de Incendios analógica**								
	Suministro e instalación de central de detección automática de incendios, analógica, multiprocesada, de 1 lazo de detección, de 128 direcciones de capacidad máxima puntos identificables individualmente, de la casa NOTIFIER o similar, con caja metálica y tapa de ABS, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, módulo de control con display retroiluminado, leds indicadores de alarma y avería, teclado de membrana de acceso a menú de control y programación, registro histórico de las últimas 1000 incidencias, hasta 1 zonas totalmente programables e interfaz USB para la comunicación de datos, la programación y el mantenimiento remoto, con módulo de supervisión de sirena. Conforme al Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo relativo a los productos de la construcción. Aprovado VDS, CNBOP, BOSEC según los requisitos de: EN54-17 y EN54-18 Con certificado DoP 20611130701. Totalmente instalado, programado y funcionando.								
							1,0000	871,19	871,19
02.15.02.02	**Ud Detectores de humo óptico**								
	Ud. Suministro e instalación de detector óptico de humos IQ8. Provisto de microprocesador individual con funcionamiento en sistemas de inteligencia distribuida, función de autocomprobación, modo fallo CPU, memoria de datos de alarma y funcionamiento, indicación de alarma, direccionamiento por software e indicación de tipo de funcionamiento. El detector incorpora módulo aislador de línea y acepta la conexión en paralelo de elemento indicador de acción. Incluye base 805590 intercambiable con el resto de detectores IQ8. Incluso conductores cobre flexible 2(1x1,5)+1x1,5 mm².T. aislamiento 0,6/1KV, SZ1-K (AS+), SEGURFOC-331 apantallado, bajo tubo de PVC flexible reforzado, p.p. de cajas de derivación, instalación y conexionado. Conforme al Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo relativo a los productos de la construcción. Aprovado VDS, CNBOP, BOSEC según los requisitos de: EN54-17 y EN54-18 Con certificado DoP 20611130701. Totalmente instalado, programado y funcionando.								
							14,0000	73,34	1.026,76

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.15.02.03	**Ud Detectores de humo óptico Sirena+Flash**								
	Ud. Suministro e instalación de detector multisensorial IQ8 O2T con sirena incorporada y posibilidad de mensajes de voz y flash incorporados en el mismo detector, provisto de doble sensor óptico con ángulos de medición óptica diferentes y sensor de temperatura para garantizar la detección de diferentes tipos de incendio desde aquellos cuya característica principal es el desprendimiento lento de partículas de humo a fuegos abiertos con nivel de sensibilidad constante. El detector multisensorial IQ8 O2T es también adecuado para su uso en aplicaciones con temperaturas habituales de más de 65ºC. Provisto de microprocesador individual con funcionamiento en sistemas de inteligencia distribuida, función de autocomprobación, modo fallo CPU, memoria de datos de alarma y funcionamiento, indicación de alarma, direccionamiento por software e indicación de tipo de funcionamiento. Incluso conductores cobre flexible 2(1x1,5)+1x1,5 mm².T. aislamiento 0,6/1KV, SZ1-K (AS+), SEGURFOC-331 apantallado, bajo tubo de PVC flexible reforzado, p.p. de cajas de derivación, instalación y conexionado. Conforme al Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo relativo a los productos de la construcción. Aprovado VDS, CNBOP, BOSEC según los requisitos de: EN54-17 y EN54-18 Con certificado DoP 20611130701. Totalmente instalado, programado y funcionando.								
							15,0000	183,78	2.756,70
02.15.02.04	**Ud Pulsador manual de alarma.**								
	Ud. Suministro e instalación de pulsador IQ8 para sistemas IQ8Control 804973 en carcasa roja de plástico con aislador de línea incorporado y mecanismo de aviso rearmable mediante llave. Incluso tapa de protección modelo 704965. Incluye accesorio de base para entrada de tubo visto y montaje en superficie modelo 704980 que permite la inserción del pulsador en el lazo de detección. Incluso conductores cobre flexible 2(1x1,5)+1x1,5 mm².T. aislamiento 0,6/1KV, SZ1-K (AS+), SEGURFOC-331 apantallado, bajo tubo de PVC flexible reforzado, p.p. de cajas de derivación, instalación y conexionado. Conforme al Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo relativo a los productos de la construcción. Aprovado VDS, CNBOP, BOSEC según los requisitos de: EN54-17 y EN54-18 Con certificado DoP 20611130701. Totalmente instalado, programado y funcionando.								
							1,0000	61,71	61,71
02.15.02.05	**Ud Sirena electrica de alarma exterior**								
	Ud. Suministro e instalación de sirena direccionable con flash alimentada del lazo analógico. Incorpora leds de alta luminosidad con un consumo de 5,7 mA. Posibilidad de activación independiente del flash y de la sirena. Dispone de 32 tonos y 3 niveles de volumen seleccionables 101dBA ±3 dBA a través de micro interruptores. Posibilidad de montaje con bases de bajo perfil, altas y estancas IP66. Incluye función de bloqueo en base y aislador de cortocircuitos. Incluso base de montaje B501AP, Incluso conductores cobre flexible 2(1x1,5)+1x1,5 mm².T. aislamiento 0,6/1KV, SZ1-K (AS+), SEGURFOC-331 apantallado, bajo tubo de PVC flexible reforzado, p.p. de cajas de derivación, instalación y conexionado. Conforme al Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo relativo a los productos de la construcción. Aprovado VDS, CNBOP, BOSEC según los requisitos de: EN54-17 y EN54-18 Con certificado DoP 20611130701. Totalmente instalado, programado y funcionando.								
							1,0000	30,10	30,10
02.15.02.06	**Ud Sirena opto-acústica de alarma interior**								
	Ud. Sirena IQ8 Alarm color rojo 807224RR, con conexión directa a lazo esserbusPLus en sistemas con centrales de la serie IQ8Control C/M y FlexES. La sirena permite su programación como un elemento más del lazo y no requiere alimentación externa. Provista de módulo aislador de cortocircuito de línea. Incorpora flash y tonos programables. Intensidad acústica máxima 99 dB a 1 m. Índice de protección IP 31. Máximo 32 por lazo / 128 por central Máximo 32 por cada lazo de la central FlexES.Es posible aumentar el índice de protección a IP 65 mediante la base 806202. Incluso conductores cobre flexible 2(1x1,5)+1x1,5 mm².T. aislamiento 0,6/1KV, SZ1-K (AS+), SEGURFOC-331 apantallado, bajo tubo de PVC flexible reforzado, p.p. de cajas de derivación, instalación y conexionado. Conforme al Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo relativo a los productos de la construcción. Aprobado en VDS con G 206002 según los requisitos de : EN54-3, EN54-23 y Nr. DoP-21431171215. Totalmente instalada, programada y funcionando.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,0000	181,13	181,13
02.15.02.07	**Ud Módulo 1 entrada/ 1salida de relé**								
	Ud. Suministro e instalación de módulo IQ8 TAL de 1 entrada técnica más 1 salida de relé 808606 ,con aislador de cortocircuito de lazo incorporado, para conexión al lazo de detección de incendios esserbus sin necesidad de alimentación externa. Provisto de led indicador de entrada activada y llave para prueba de activación. Instalación directa para montaje en carril DIN. Incluye accesorio de montaje en carril DIN. Conforme al Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo relativo a los productos de la construcción. Aprobado VDS según los requisitos de: EN54-13, EN54-17 y EN54-18 con certificado DoP. Totalmente instalado, programado y funcionando.								
							2,0000	76,87	153,74
02.15.02.08	**Ud Transponder 12 Salidas de relé de lazo**								
	Suministro e instalación de módulo transponder 808610.10 para conexión al lazo de detección de incendios esserbus, provisto de 12 salidas de relé programables NA o NC. Parámetros de relé 30Vcc / 1A. Solo necesita una dirección por lazo. Máximo 100 transponder por central y/o, 31 transponder por lazo , y/o 32 transponder por zona detector.Montado en caja de superficie modelo 788650.10, fabricada en plástico y un índice de protección IP40. Requiere alimentación externa 24 Vcc ó 12 Vcc. Conforme al Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo relativo a los productos de la construcción. Aprovado VDS, CNBOP, BOSEC según los requisitos de: EN54-17 y EN54-18 Con certificado DoP 20611130701. Totalmente instalado, programado y funcionando.								
							1,0000	273,90	273,90
02.15.02.09	**Ml Instalación Eléctrica sistema Incendios**								
	Suministro e instalación de metro lineal de cable 2x1,5-LHz1 (As+) manguera para alimentación auxiliar de equipos (módulos, equipos PCI, etc). Formado por un par de hilos trenzados y apantallados, de sección 1,5 mm², Trenzado de 20 vueltas por metro. Pantalla de aluminio con hilo de drenaje. De color rojo y cobre pulido flexible y libre de halógenos. Instalado bajo tubo de PVC rígido de 16mm. Ejecución en superficie. Incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes y pequeño material.								
							150,0000	1,21	181,50
								TOTAL APARTADO 02.15.02 DETECCION DE INCENDIOS.....	**5.536,73**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 02.15.03 ALUM. EMERGENCIA Y SEÑALIZACION								
02.15.03.02	**Ud Rótulos de Metacrilato señalización. CLASE B**								
	Ud. Rótulo de metacrilato en paramentos verticales con diferentes indicaciones para señalización de los medios de extinción, vías de evacuación,etc, homologados según la norma UNE 23033-1 y UNE 23035-4:1999, fotoluminiscentes clase B y de tamaños según las indicaciones del DB-SI.4.2. Incluso soportes, p/p de silicona incolora, mano de obra de colocación, debidamente colocados y ordenados.								
							39,0000	19,54	762,06
02.15.03.03	**MI Deriv. C.P.G. a Circuito alumbrado Emergencia**								
	MI. Línea de Distribución con conductores de Cobre flexible de sección 2(1x2,5)+2(1x2,5) mm², Tensión de aislamiento 07Z1-K 450/750V. libre de halógenos, de opacidad y emisión de humos reducida y no propagadores del incendio, cumple con la normativa CPR-EN 50575, en distribución bajo tubo rígido de PVC de diá. 20 mm, GP 7 incluído o sobre bandeja de distribución, incluso material de fijación, derivaciones a cuadros y elementos de consumo finales, Terminales y regletas de conexión, conexionado y marcado de conductores, material de fijación, p/p de cajas de derivación estancas, totalmente montado e instalado, Todo ello según REBT e Instrucciones ITC-BT.								
							148,0000	1,71	253,08
	TOTAL APARTADO 02.15.03 ALUM. EMERGENCIA Y								**1.015,14**
	APARTADO 02.15.04 EVACUACION								
02.15.04.01	**Ud Puerta EI2 30-C5, de 800 mm. madera**								
	Ud Puerta cortafuegos para una resistencia al fuego EI2 30-C5, de una hoja, de dimensiones 800x2.030 mm. compuesta por hoja rechapada de pino Melis para barnizar, precerco de pino 110x35 mm., galce macizo de pino Melis 110x30 mm. y tapajuntas lisos macizos de pino Melis 80x12 mm. en ambas caras, construídos con materiales de partículas ignífugos, y montada con bisagras de seguridad de remate plano, cerradura de seguridad de 3 puntos de canto largo, incluso aislamiento interior en fibra mineral, reborde de encaje entre hojas, giro batiente sobre cuatro pernos de acero, cerradura y maneta, imprimación, pasivante, y dos manos de pintura esmalte, mano de obra de montaje, completa y colocada.								
							10,0000	85,16	851,60
	TOTAL APARTADO 02.15.04 EVACUACION.....								**851,60**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 02.15.05 SECTORIZACIÓN								
02.15.05.01	**Ud Collarín sectorización tubos PVC/PPr/PEAD** Suministro y montaje de Collarín paso entre sectores diferentes de tubos de saneamiento marca Terrain, Promat o similar, de diferentes diámetros, tanto de PVC como de Polipropileno, perfectamente recibido y sellado con el forjado o pared de sectorización, incluso material de fijación instalado según especificaciones del fabricante y ensayos, Certificados de conformidad a normas y ensayos, mano de obra de montaje, totalmente instalados, según C.T.E. DB-SI.1						13,0000	23,59	306,67
02.15.05.02	**Ud Sellado paso distribución eléctrica** Ud. Sellado de huecos y grietas de canalizaciones eléctricas, de telecomunicaciones, etc, con aislamiento contra el fuego para conseguir una Resistencia al fuego R60, con mortero de PROMASTOR (huecos y grietas) o PROMAFOAM C (grietas pequeñas y fisuras), de la casa PROMAT o similar, incluso material y medios auxiliar, accesorios, posterior lucido y pintado, mano de obra de montaje, terminado.						20,0000	32,66	653,20
02.15.05.03	**M² Aislamiento contra el fuego cierres y conductos.** M². Cierres, tabicas y recubrimientos en general, de conductos de ventilación y elementos a compartimentar con aislamiento contra el fuego, para conseguir una Resistencia al fuego EI 120, con cartón-yeso de la casa Pladur "FOC", o con placas de silicatos Promatect-H (UNE 23093 / UNE 23802 de la casa PROMAT, o similar, Incluso sellado con material del sistema, perfilería de soportación, material y medios auxiliar, accesorios, posterior lucido y pintado, mano de obra de montaje, terminado y Certificado.						5,0000	42,74	213,70
	TOTAL APARTADO 02.15.05 SECTORIZACIÓN.....								**1.173,57**
	APARTADO 02.15.06 EXTRACCION								
02.15.06.01	**Ud Extractor Tubular TD 160/100** Ud. Ventilador helicocentrífugo en línea, marca S&P, modelo TD-160/100 N SILENT (220-240V50HZ) RE.. Con bajo nivel sonoro y de dimensiones reducidas para aplicaciones en ductos de ventilación. El cuerpo-motor es desmontable sin necesidad de tocar los conductos. Características constructivas: Carcasa de polipropileno en los tamaños 160 a 800. Carcasa de acero al carbón con aplicación de pintura epóxica para los tamaños 1300, 2000, 4000 y 6000. Motor de inducción asíncrono monofásico. Hélice fabricadas en ABS para los tamaños 160 a 800. Hélices de acero galvanizado para los tamaños 1300, 2000, 4000 y 6000. Tensión de alimentación 127V/60Hz. La partida incluye malla antipájaros y/o rejilla en la impulsión de aire al garaje.						2,0000	110,44	220,88
02.15.06.02	**Ml Conducto Ventilación chapa ac. helicoidal galv. DN 150 mm.** Suministro y colocación de Conducto circular de acero galvanizado helicoidalde diámetro 150 mm de espesor 0,5 mm, para ventilación de trasteros, vestíbulos y diferentes locales, incluso codos, injertos, juntas, reduccions, manguitos, solapador, material de fijación, abrazaderas con goma antivibratoria, mano de obra de montaje, completo y colocado. Según CTE, Documento Básico DB HS-3.						6,0000	6,72	40,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.15.06.03	**Ud Rejilla extracción de aire DN 150 con regulación**								
	Suministro y colocación de Rejilla de extracción de aire con regulación para ventilación, para colocar en conductos de extracción marca TROX, SCHAKO o similar, DN 150 mm., incluso accesorios, material de fijación, sellado, mano de obra de montaje, completa, colocada.								
							4,0000	22,09	88,36
02.15.06.04	**Ud Rejilla admisión de aire 150x100**								
	Suministro y colocación de Rejilla de extracción / admisión de aire sencilla, lamas a 45º, para ventilación, para colocar en cierres ó techo, marca TROX, SCHAKO o similar, dimensiones 150x100 mm., incluso apertura y recibido de rejilla en cierres, reposición de paramentos a su estado actual, accesorios, material de fijación, sellado, mano de obra de montaje, completa, colocada.								
							2,0000	21,21	42,42
	TOTAL APARTADO 02.15.06 EXTRACCION.....								**391,98**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.15 INSTALACIÓN ACTIVIDADES								**9.883,12**
	SUBCAPÍTULO 02.16 INSTALACIONES ESPECIALES								
	APARTADO 02.16.01 COMUNICACIÓN W.C. ADAPTADOS Y ZONAS DE REFUGIO								
02.16.01.01	**Ud Conjunto señalización/Comuniación Baños minusválidos**								
	Conjunto de mecanismos de llamada y señalización para baños asistidos, según CTE DB SU - SUA3, Incluye mecanismo de llamada por pulsador y tirador, mecanismo de reposición de llamada, unidad central con señalización acústica y luminosa, cajas de empotrar, marcos M-420W y fuente de alimentación, mano de obra, pruebas de funcionamiento, completo y en funcionamiento. Modelo OPTIMUS ref. KB-10F.								
							1,0000	340,17	340,17
02.16.01.02	**Ud Central control recepción y señalización incidencias**								
	SMC Puesto central de recepción de llamadas, con comunicación de eventos y con puntos de sonido emisión-recepción (modo local o generall).4 x 20 LCD screen, con control de volumen, con llamada y recepción en comunicación bidireccional, teclado de programación y control, LED indicación del tipo de llamada y estado del sistema con puerto de transmisión de datos externos. Dimensiones 222 x 205 x 60 mm ., mano de obra, pruebas de funcionamiento, completo y en funcionamiento. OPTIMUS model ref. CC-123F.								
							1,0000	2.142,62	2.142,62
02.16.01.03	**Ud Fuente de alimentación 24VCC 2Amp.C.DIN**								
	FUENTE DE ALIMENTACION 24VCC 2Amp.C.DIN								
							1,0000	152,28	152,28
02.16.01.04	**Ud Cableado instalación**								
	Cableado de la instalación con conductores unipolares de cobre rígido ES07Z1-K, según esquemas, incluso cable apantallado entre los los módulos y la central, canalizados bajo tubería de PVC flexible doble capa, gp 7, de 20 mm Ø., incluyendo cajas de derivación de superfice con conos de entrada y empotradas mínimo de 100x100 mm., mano de obra, completo y colocado								
							1,0000	1.634,57	1.634,57
02.16.01.05	**Ud Programación y certificación**								
	Programación y emisión de certificado de la instalación ejecutada, pruebas de funcionamiento, garantizando su correcto funcionamiento.								
							1,0000	662,66	662,66
	TOTAL APARTADO 02.16.01 COMUNICACIÓN W.C.								**4.932,30**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 02.16.02 SISTEMA DE CONTROL E INFORMACIÓN								
02.16.02.01	**ud SISTEMA DE CONTROL E INFORMACIÓN CENTRAL**								
	Sistema de control e información de alarmas con controlador con entradas y salidas propias, servidor WEB a través de cable USB y WEB/IP, pantalla, comunicación BacNet MS/TP, Panel-Bus y comunicación LON para unas 30 señales de (averías, mracha/paro detección de gas...). Sedical o similar. Formado por: 1 CentraWebPlus 52 T 1 SCLIOP830A, módulo mixto de entradas/salidas 1 SCLIOPR824A, módulo Panel-Bus de salidas digitales de relé, con sobremando manual 1 CRT2, transformador 230/24V 18VA 1 Cableados desde controlador a cada uno de los elementos controlados, máximo de 30 uds. 1 Piloto de señalización de alarmas incluso cableado a central instalado en recepción. Tipo de señales controladas: Averías bombas hidráulicas, avería generación térmica y ACS, falta de suministro eléctrico y estado sistema generación autónoma, estado/averia grupo electrógeno, alarma grupo presión agua sanitaria, estado grupo de incendios, estado sistema de ventilación, estado sistema de detección... Nota: Las señales a controlar se definirán exactamente en la Dirección de Obra								
							1,0000	7.731,12	7.731,12
	TOTAL APARTADO 02.16.02 SISTEMA DE CONTROL E INFORMACIÓN								**7.731,12**
	APARTADO 02.16.03 DOCUMENTACIÓN DE LA INSTALACIÓN								
02.16.03.01	**Ud Pruebas de funcionamiento sistemas**								
	Pruebas de la instalación según la normativa vigente, entregando a la dirección facultativa hoja resumen con todos los datos obtenidos y la marca, serie y homologación de los aparatos utilizados para realizar las mediciones.								
							1,0000	397,60	397,60
02.16.03.02	**Ud Documentación de la instalación**								
	Documentación de la instalación, incluyendo los siguientes elementos: - Juego de planos final de obra, con ubicación exacta de totos los elementos instalados, en papel y soporte informático. - Juego de esquemas de principio según la instalación definitva, en papel y soporte informático. - Archivos de programación implantada - Manual de instrucciones y mantenimiento de la instalación. - Normativa de seguridad aplicable a la instalación. - Juego de catálogos de los elementos instalados. - Boletines de las instalaciónes realizadas y legalización. - Curso de formación a gestor de edificio								
							1,0000	220,89	220,89
	TOTAL APARTADO 02.16.03 DOCUMENTACIÓN DE LA INSTALACIÓN								**618,49**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.16 INSTALACIONES ESPECIALES....								**13.281,91**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.17 URBANIZACION EXTERIOR								
02.17.01	**m³ Relleno para base de pavimento, con áridos reciclados**								
	m². Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con grava de 20 a 30 mm de diámetro.Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.								
	CTE. DB-HS Salubridad.								
	NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Fachada Nor-Este	1	36,00	1,65	0,40	23,76			
		1	9,90	0,80	0,40	3,17			
	Fachada Nor-Oeste	1	18,00	1,65	0,40	11,88			
		1	9,90	0,80	0,40	3,17			
	Fachada Sur-Oeste	1	37,00	0,80	0,40	11,84			
		1	3,80	0,80	0,40	1,22			
		1	5,20	0,80	0,40	1,66			
	Fachada Sur-Este	1	26,10	0,80	0,40	8,35			
		1	3,20	0,80	0,40	1,02			
							66,0700	26,50	1.750,86
02.17.02	**m² Sub-base de Hormigón**								
	m². Subbase de hormigón con adición de fibras de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HM-30/F/20/X0+XF1+XM1 fabricado en central y vertido desde dumper con un contenido de fibras sin función estructural, fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR) de 2 kg/m³, extendido y vibrado manual, mediante regla vibrante, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento; Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas de dilatación. Mezclado en camión hormigonera. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. apoyada sobre capa base existente.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Fachada Nor-Este	1	36,00	1,65		59,40			
		1	9,90	0,80		7,92			
	Fachada Nor-Oeste	1	18,00	1,65		29,70			
		1	9,90	0,80		7,92			
	Fachada Sur-Oeste	1	37,00	0,80		29,60			
		1	3,80	0,80		3,04			
		1	5,20	0,80		4,16			
	Fachada Sur-Este	1	26,10	0,80		20,88			
		1	3,20	0,80		2,56			
							165,1800	22,65	3.741,33

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.17.03	**m² Pavimento con piezas irregulares de piedra natural.**								
	m². Reposición pavimento con piezas irregulares de piedra Natural similares a la existente en la urbanización, de entre 3 y 4 cm de espesor, acabado natural, recibido con mortero de cemento M-5 y rejuntado con el mismo material. Se comprobará que la superficie soporte presenta una estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica y planeidad adecuadas, que garanticen la idoneidad del procedimiento de colocación seleccionado.Tendrá planeidad. La evacuación de aguas será correcta. Tendrá buen aspecto. Incluso preparación previa de las piedras, cortes, remates de cantos, realización de encuentros con otros materiales, juntas y limpieza final.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.								
	NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Fachada Nor-Este	1	36,00	1,65		59,40			
		1	9,90	0,80		7,92			
	Fachada Nor-Oeste	1	18,00	1,65		29,70			
		1	9,90	0,80		7,92			
	Fachada Sur-Oeste	1	37,00	0,80		29,60			
		1	3,80	0,80		3,04			
		1	5,20	0,80		4,16			
	Fachada Sur-Este	1	26,10	0,80		20,88			
		1	3,20	0,80		2,56			
							165,1800	65,42	10.806,08
02.17.04	**ml Valla de madera**								
	ml. Valla de madera de pino tratada en autoclave con sales hidrosolubles, con clase de uso 4 según UNE-EN 335, formada por montantes rectangulares de 9x9 cm y 120 cm de altura separados 25 cm entre sí, arriostrados con rollizos torneados de 8 cm de diámetro y apoyados sobre base realizada con traviesas de 20x10 cm, fijada a la cimentación con tornillos estructurales de acero cincado.Replanteo y marcado de ejes. Corte y ensamble de las piezas. Colocación y fijación provisional de la valla. Aplomado y nivelación. Fijación definitiva de la valla.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.								
	separacion apartamentos								
		9	1,00			9,00			
	cierres								
		3	2,00			6,00			
							15,0000	54,00	810,00
02.17.05	**Ud Cierre madera cancela con puerta de paso integrada**								
	ml. Valla de madera de 300 c. pino tratada en autoclave con sales hidrosolubles, con clase de uso 4 según UNE-EN 335, formada por montantes rectangulares de 9x9 cm y 120 cm de altura separados 25 cm entre sí, arriostrados con rollizos torneados de 8 cm de diámetro y apoyados sobre base realizada con traviesas de 20x10 cm, fijada a la cimentación con tornillos estructurales de acero cincado. Incluso puerta cancela integradal de 100cm de paso. Fijada a los cercos y atirantada, para acceso peatonal en vallado de madera. Incluso postes de refuerzo, recibido atornillado de los postes y accesorios de fijación y montaje. Replanteo y marcado de ejes. Corte y ensamble de las piezas. Colocación y fijación provisional de la valla. Aplomado y nivelación. Fijación definitiva de la valla.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,80	0,80		0,64			
							3,0000	250,00	750,00
02.17.06	**Ud Aparcamiento para bicicletas, de acero**								
	Ud. parcamiento para 7 bicicletas, formado por estructura de tubo de acero cincado bicromatado de 40 mm de diámetro y 2 mm de espesor, de 2,50x0,75 m, con arandela de remate inferior, fijado a una superficie soporte con elementos de anclaje.Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	parking	2				2,00			
							2,0000	413,57	827,14
02.17.07	**Ud Papeleras de acero**								
	Ud. apelera, con cubeta de acero circular de 37 cm de diámetro y 54 cm de altura, con acabado esmaltado y soporte vertical de acero de 80 cm de altura, fijada a una superficie soporte con elementos de anclaje.Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.								
	RITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Papeleras	4				4,00			
							4,0000	85,00	340,00
								TOTAL SUBCAPÍTULO 02.17 URBANIZACION EXTERIOR.....	**19.025,41**
	SUBCAPÍTULO 02.18 EQUIPAMIENTO APARTAMENTOS								
	APARTADO 02.18.01 MOBILIARIO APARTAMENTOS								
02.18.01.01	**UD Cortina**								
	ML. cortina foscurite hueco + 25cm a cada lado, con guia para albergar 3 carriles Se ajustarán según dimensiones de hueco por ventana a precio de 118 €/m²								
	habitaciones								
	V01	1	14,00	1,75		24,50			
	V04	1	2,00	1,25		2,50			
							27,0000	104,37	2.817,99
								TOTAL APARTADO 02.18.01 MOBILIARIO APARTAMENTOS.....	**2.817,99**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 02.18.02 EQUIPAMIENTO BAÑOS								
02.18.02.01	**UD Mampara de ducha ALTURA 190 cm.**								
	Ud. Mampara frontal para ducha, de 1051 a 1700 mm de anchura y 2000 mm de altura, formada por una puerta corredera central y dos panel fijo, de vidrio transparente con perfiles de aluminio acabado plata. Incluso fijaciones y sellado de juntas. Totalmente instalada.								
	Se ajustará el precio en función de la dimensiones y disposicion.								
	MAMPARA DE DUCHA								
	180	6				6,00			
	155	3				3,00			
	100	2				2,00			
							11,0000	308,12	3.389,32
02.18.02.02	**UD Encimera para Lavabo**								
	Ud. Encimera de Baño (módulo Base), para Lavabo sobre encimera. Suministro y colocacion Encimera de granito nacional, Blanco Cristal pulido, suspendida con escuadas metalicas, de 115 cm de longitud, 60 cm de profundidad y 2 cm de espesor, canto simple recto, con los bordes ligeramente biselados. Mecanizado para albergar desagüe y pasa tubos de grifería. Se comprobará que el soporte sobre el que se va a colocar el mueble está totalmente terminado.Replanteo del emplazamiento y marcado de los puntos de fijación. Montaje del mueble.El conjunto será resistente y estable. Quedará plano y aplomado. Incluso elementos de fijación. Totalmente montado								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	baños	1	11,00			11,00			
							11,0000	255,93	2.815,23
	TOTAL APARTADO 02.18.02 EQUIPAMIENTO BAÑOS.....								**6.204,55**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.18 EQUIPAMIENTO APARTAMENTOS								**9.022,54**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.19 EQUIPAMIENTO Z. COMUNES								
02.19.01	**Ud FOCOS ILUMINACION FACHADA LETRERO**								
	ROTULOS ACCESO	2				2,00			
							2,0000	354,00	708,00
02.19.02	**UD VINILOS CERRAM-PUERTAS VIDRIO**								
	Vinilos para mejora de percepción visual de cerramientos y puertas de vidrio, en tiras y modelo a elegir por la D.F., totalmente instalado.								
	puerta de acceso	1				1,00			
							1,0000	230,21	230,21
02.19.03	**M2 FELPUDO MET-TIRAS MOD. ATENEA-BASMAT**								
	M2. Felpudo quita-barro metálico, modelo Atenea de Basmat, de estructura de aluminio y acabado tejido textil, sobre manta de neopreno de 2 mm, con un espesor total de 17 mm, colocado. Incluso p.p. recercado con pletina metálica galvanizada del perímetro del hueco. Enrrasado con el pavimento.								
	Acceso Hotel	1	1,00	1,50		1,50			
	Acceso apartamento	10	0,75	1,00		7,50			
							9,0000	505,50	4.549,50
02.19.04	**Ud SEÑALÉTICA HOTEL-1**								
	uD. Números de habitaciones en base de DIBOND ALUMINIO de 3mm, panel sándwich de aluminio gris cepillado con núcleo de poliestireno negro de 3 mm,,material resistente a la corrosión.de medidas 40x20 cm . Incluido el anagrama de Hotel, con las letras o números adheridos al soporte								
	habitaciones	1	10,00			10,00			
							10,0000	45,00	450,00
02.19.05	**Ud SEÑALÉTICA HOTEL-2**								
	uD. Indicaciones varias, aseos, planta, salones etc... en base de DIBOND ALUMINIO de 3mm, panel sándwich de aluminio gris cepillado con núcleo de poliestireno negro de 3 mm,,material resistente a la corrosión.de medidas hasta 20x20 cm. Incluido el anagrama de Hotel, con las letras o números adheridos al soporte								
	varios	5				5,00			
							5,0000	35,00	175,00
02.19.06	**Ud ROTULOS EXTERIOR HOTEL**								
	Ud. Rótulo con soporte de aluminio lacado para señalización de local, de 2000x1000 mm, con las letras o números adheridos al soporte.								
	rotulos exteriores	2				2,00			
							2,0000	325,00	650,00
							TOTAL SUBCAPÍTULO 02.19 EQUIPAMIENTO Z. COMUNES.....		**6.762,71**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.20 VARIOS Y RECIBIDOS								
02.20.01	**ML Cabezal chapa plegada galvanizada hueco fachada**								
	MI. Cargadero especial realizado con chapa metálica galvanizada plegada en Z, para sujeción de premarco y de capialzados, según detalles de planos y criterios de colocación de carpintería exterior, ejecutado permitiendo el encintado de la capa de hermeticidad y minimizando el puente térmico, de desarrollo acorde a cada cerramiento incluso replanteo en obra.								
	Suministro y montaje de dintel metálico de chapa de acero S275JR de 2,5 mm de espesor, acabado galvanizado y lacado al horno con pintura de poliéster para exteriores en diferentes tonos según ubicación . Incluso p/p de tirantes de alambre galvanizado a estructura de pletina y tornillería, colocación sobre las jambas del hueco y reparación en obra de cuantos roces y/o desperfectos se originen en el perfil, por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficie y acabado.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN.								
	Ejecución: CTE. DB HS Salubridad.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.								
	Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.								
	V01	14	1,75			24,50			
	V02	8	1,80			14,40			
	v03	9	1,60			14,40			
	V04	2	1,35			2,70			
	P1	10	1,50			15,00			
	P04	1	2,00			2,00			
	P06	1	2,30			2,30			
							75,3000	52,75	3.972,08
02.20.02	**UD RECIBIDO DE PLATO DE DUCHA**								
	Ud. Recibido plato de ducha con ladrillo hueco sencillo y mortero de cemento M-5 y arena de río 1/4, incluso aporte de arena y retacado de la misma para insonorización de hueco según DB-HR, realizando los trabajos de recibido en obra, necesarios para la correcta colocación de los platos de ducha, en edificio plurifamiliar, incluso transporte carga y descarga. Incluso material auxiliar para realizar el tabicado del faldón visto, formación de desniveles en platos de ducha y rellenos de arena para su fijación. Se ejecutará el recibido según detalles de plano, incluyendo recrecido lateral revestido con cerámica y cantonera si fuese necesario,según las documentación gráfica, sellado de juntas, limpieza y medios auxiliares.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.								
	Unidad colocada, medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	APARTAMENTOS	11				11,00			
							11,0000	45,73	503,03
02.20.03	**MI REFUERZO ANCLAJE EN TABIQUERÍAS**								
	Refuerzo en tabiquerías de yeso laminado para la colocación de mobiliario, formado por perfiles de acero galvanizado, según el espesor de la tabiquería, para recoger plancha metálica galvanizada de 30 cms. de altura y longitud 300 cm. anclado la estructura de las tabiquerías. Totalmente colocado.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.								
	Unidad colocada, medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	.								
	mueble superior cocinas	1	10,00	3,00		30,00			
	.								
	.								
	televisoones	1	10,00	1,00		10,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,80	0,80		0,64			
							40,0000	9,85	394,00
02.20.04	**m2 ABUJARDADO PILARES DE HORMIGON VISTOS**								
	M2. Preparación de superficie de hormigón estructural, para la posterior aplicación de barniz fijador en piedra, mediante abujardado con martillo eléctrico o medios manuales, hasta conseguir una superficie homogénea pero con un aspecto rústico repartiendo de manera desigual, un patrón de cráteres de entre 1-3 mm en la superficie del hormigón, logrando un acabado rugoso. incluso la carga manual de los restos generados sobre contenedor.								
	pilares								
	planta baja	10	3,60	0,50		18,00			
							18,0000	85,45	1.538,10
						TOTAL SUBCAPÍTULO 02.20 VARIOS Y RECIBIDOS.....			**2.698,72**
	SUBCAPÍTULO 02.21 AYUDAS DE ALBAÑILERÍA								
02.21.01	**UD AYUDAS DE ALBAÑILERIA A ELECTRICIDAD**								
	Ayudas de albañilería a la instalación de electricidad incluyendo mano de obra en carga y descarga de materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos de cajas de registro, cajas de mecanismos, pasos de instalaciones , soportes de fijación de derivaciones, apertura de huecos en techos para equipos de iluminación limpiezas, remates y medios auxiliares.								
	.								
		1				1,00			
	.								
							1,0000	840,29	840,29
02.21.02	**UD AYUDAS DE ALBAÑILERIA A CLIMATIZACION**								
	Ayudas de albañilería a la instalación de climatización incluyendo mano de obra en carga y descarga de materiales, protección de conductos de climatización en paso por bóvedas, apertura y tapado de rozas, recibidos de cajas de registro, cajas de mecanismos, pasos de instalaciones , soportes de fijación de conducciones y derivaciones, apertura de huecos en techos para equipos, recibidos de soportes, limpiezas, remates y medios auxiliares.								
	.								
		1				1,00			
	.								
							1,0000	1.105,64	1.105,64
02.21.03	**UD AYUDAS DE ALBAÑILERIA A FONTANERIA**								
	Ayudas de albañilería a la instalación de fontanería incluyendo mano de obra en carga y descarga de materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpiezas, remates y medios auxiliares.								
	.								
		1				1,00			
	.								
							1,0000	1.547,90	1.547,90
02.21.04	**UD AYUDAS DE ALBAÑILERIA A TELECOMUNICACIONES**								
	Ayudas de albañilería a instalaciones especiales, de detección de incendios, audiovisuales, extinción de incendios, comunicaciones, telecomunicaciones, etc., incluyendo mano de obra en carga y descarga de materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpiezas, remates y medios auxiliares.								
	.								
		1				1,00			
	.								
							1,0000	840,29	840,29

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.21 AYUDAS DE ALBAÑILERÍA.....								**1.825,53**
	SUBCAPÍTULO 02.22 CONTROL DE CALIDAD								
	APARTADO 02.22.01 DOCUMENTACION DE MATERIALES								
02.22.01.01	**CG DOCUMENTACION DE MATERIALES**								
	Todos los materiales y sistemas constructivos de la obra que sean susceptibles de tener ficha técnica, marcado CE, contraste de ensayo, UNE EN, DITE, sellos de calidad, etc, se presentarán y aprobarán junto con toda la documentación requerida por la D.F., previamente a su puesta en obra para su recepción y aprobación. La presentación de las fichas será condición preceptiva para la certificación de las partidas presupuestarias afectadas por parte de la D.F. Los certificados aportados deberán tener una hoja de identificación del suministro del fabricante, distribuidor, y finalmente, el contratista, firmada en cada caso por persona física. La documentación se aportará en castellano. El control del suministro de los materiales se realizará mediante la entrega a la D.F. de los sucesivos albaranes de cada uno de ellos. Se presentará junto con la documentación muestras de las unidades de obra a construir con la antelación suficienta para que puedea ser aceptada a tiempo sin que se vea condicionado el ritmo de la obra. De toda esta documentación se dispondrá de un archivo en obra, ordenado por partidas según presupuesto de proyecto, tanto en papel como digitalizado. Este archivo estará siempre a disposición de la dirección de obra.						1,0000	0,01	0,01
02.22.01.02	**CG CONDICIONES GENERALES DE ENSAYOS**								
	Ensayos de hormigón: se realizarán los ensayos preceptivos según la EHE 08 y los que a juicio de la dirección facultativa se consideren según la uniformidad que se consiga en los resultados y cuantos considere en el caso de dudas. Los ensayos acústico se realizarán según las unidades descritas, siendo la DF quien determine entre que viviendas se realizan. El resto de ensayos se realizarán si a juicio de la dirección facultativa se considera que la documentación que se aporta no es suficiente para el control de los materiales o de las unidades. En el caso de dudas en cuanto a la ejecución de cualquier unidad se exigirán realizar los ensayos que se consideren. Los laboratorios de ensayos han de ser previamente aceptados por la dirección facultativa. Los resultados de los ensayos de hormigón se entregarán a la dirección facultativa en pdf y en papel firmado original al dia siguiente de la rotura.						1,0000	0,01	0,01
	TOTAL APARTADO 02.22.01 DOCUMENTACION DE								**0,02**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 02.22.02 CONTROL DE CALIDAD								
02.22.02.01	**UD Prueba de servicio de carpintería exterior**								
	Ud.Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de una carpintería exterior instalada en obra, realizada una vez ejecutado el cerramiento de fachada y antes de colocar la pintura o el acabado interior del cerramiento, mediante simulación de lluvia sobre la carpintería y una parte del cerramiento perimetral a la misma. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	Ejecución: UNE 85247. Ventanas. Estanquidad al agua. Ensayo "in situ".								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.								
	ESTANQUEIDAD	3				3,00			
							3,0000	145,94	437,82
02.22.02.02	**UD Prueba servicio Cubierta**								
	Ud. Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de una cubierta inclinada mediante riego continuo en toda su superficie. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados..Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	DRC 05/09. Pruebas de servicio de la estanqueidad de cubiertas. NTE-QTT. Cubiertas: Tejados de tejas.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.								
							1,0000	344,96	344,96
02.22.02.03	**UD Ensayo acústico**								
	Ud. Ensayos para la medición del aislamiento acústico a ruido aéreo en los paramentos de la obra: Compuesto de ensayo en separación entre área habitable y cualquier otra según UNE-EN ISO 140-4, y en fachada según UNE-EN ISO 140-5. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN								
	Control: CTE. DB-HR Protección frente al ruido.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO								
	Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.								
	ENSAYO S	1				1,00			
							1,0000	375,92	375,92
	TOTAL APARTADO 02.22.02 CONTROL DE CALIDAD.....								**1.158,70**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.22 CONTROL DE CALIDAD.....								**488,05**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.23 GESTIÓN DE RESIDUOS								
02.23.01	**UD GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA OBRA**								
	Ud. Importe de la gestión de residuos de la obra, según proyecto y memoria. «Gestión de residuos»: la recogida, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la clasificación y otras operaciones previas; así como la vigilancia de estas operaciones y el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos. Se incluyen también las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente. Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.								
	NORMATIVA DE APLICACIÓN.								
	Gestión de residuos: Regulación de la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición.								
	CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.								
	Unidad.								
		1				1,00			
							1,0000	12.650,00	12.650,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.23 GESTIÓN DE RESIDUOS								**5.328,18**
	SUBCAPÍTULO 02.24 SEGURIDAD Y SALUD								
02.24.01	**UD PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA**								
	Importe del presupuesto de Seguridad y Salud de la obra, según el importe especificado y desglosado en el Estudio Básico de Seguridad del proyecto.								
							1,0000	4.950,00	4.950,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.24 SEGURIDAD Y SALUD								**2.084,94**
	TOTAL CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL REHABILITACION DE EDIFICIO APARTAMENTOS JAVIER 1								**336.318,44**
	TOTAL								**799.564,57**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

REFORMA EDIFICIO PÚBLICO ENTORNO JAVIER APARTAMENTOS TURÍSTICOS

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
1	**MEJORA EFICIENCIA ENERGETICA DE EDIFICIO APARTAMENTOS JAVIER 1 ....**		**463.246,13**	**57,94**
-01.01	-FACHADAS -SEPARACION APART	49.218,78		
-01.02	-FALSOS TECHOS	15.712,56		
-01.03	-CUBIERTA / RETEJADO	55.973,02		
-01.04	-F. SANITARIO/AISLAMIENTOS/HERMETICIDAD	86.152,61		
-01.05	-CARPINTERIA EXTERIOR (VIDRIOS INCLUIDOS)	60.403,75		
-01.06	-INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	20.792,45		
-01.07	-INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN	38.858,87		
-01.08	-INSTALACIÓN DE SISTEMA DE ACS	23.897,07		
-01.09	-INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN	65.536,52		
-01.10	-INSTALACIÓN VENTILACIÓN M.C. CON RECUPERACIÓN, ESTRELLA	23.247,33		
-01.11	-EQUIPAMIENTO EFICIENTE ENERGETICAMENTE	6.378,54		
-01.12	-VARIOS Y RECIBIDOS	3.708,49		
-01.13	-AYUDAS DE ALBAÑILERÍA	2.508,59		
-01.14	-CONTROL DE CALIDAD	670,67		
-01.15	-GESTIÓN DE RESIDUOS	7.321,82		
-01.16	-SEGURIDAD Y SALUD	2.865,06		
2	**OBRA CIVIL REHABILITACION DE EDIFICIO APARTAMENTOS JAVIER 1 .....**		**336.318,44**	**42,06**
-02.01	-NOTAS PREVIAS-CARTELERIA	1.813,26		
-02.02	-DEMOLICIONES-MOVIMIENTO DE TIERRAS	29.047,70		
-02.03	-CIMENTACION	13.809,21		
-02.04	-DIVISIONES INTERIORES	26.998,02		
-02.05	-REVESTIMIENTOS	48.989,30		
-02.06	-SOLADOS Y PAVIMENTOS	31.598,06		
-02.07	-CARPINTERIA INTERIOR	12.293,73		
-02.08	-METALISTERIA	23.373,25		
-02.09	-PINTURA	16.355,02		
-02.10	-INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO	21.816,65		
-02.11	-INSTALACIÓN TELECOMUNICACIONES	2.910,00		
-02.12	-INSTALACIÓN CABLEADO ESTRUCTURADO	6.996,79		
-02.13	-CONTROL DE ACCESOS	15.873,39		
-02.14	-INSTALACIÓN DE CCTV Y ANTIINTRUSIÓN	14.042,95		
-02.15	-INSTALACIÓN ACTIVIDADES CLASIFICADAS	9.883,12		
-02.16	-INSTALACIONES ESPECIALES	13.281,91		
-02.17	-URBANIZACION EXTERIOR	19.025,41		
-02.18	-EQUIPAMIENTO APARTAMENTOS	9.022,54		
-02.19	-EQUIPAMIENTO Z. COMUNES	6.762,71		
-02.20	-VARIOS Y RECIBIDOS	2.698,72		
-02.21	-AYUDAS DE ALBAÑILERÍA	1.825,53		
-02.22	-CONTROL DE CALIDAD	488,05		
-02.23	-GESTIÓN DE RESIDUOS	5.328,18		
-02.24	-SEGURIDAD Y SALUD	2.084,94		
		TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**799.564,57**	
	13,00% Gastos generales	103.943,39		
	6,00% Beneficio industrial	47.973,87		
		SUMA DE G.G. y B.I.	151.917,26	
	21,00% I.V.A.		199.811,18	
		TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**1.151.293,01**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de UN MILLÓN CIENTO CINCUENTA Y UN MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con UN CÉNTIMOS

JAVIER, a 22 de Abril de 2025.

El promotor **La dirección facultativa**

PLANIFICACION ESTIMADA OBRA. PLAZO DE EJECUCION 10 MESES

	DESIGNACION / CAPITULOS	AÑO 2025										AÑO 2026											
		MES 1		MES 2		MES 3		MES 4		MES 5		MES 6		MES 7		MES 8		MES 09		MES 10			
		1 2 3 4		1 2 3 4		1 2 3 4		1 2 3 4		1 2 3 4		1 2 3 4		1 2 3 4		1 2 3 4		1 2 3 4		1 2 3 4			
01.01	FACHADAS -SEPARACION APART.																						
01.02	FALSOS TECHOS																						
01.03	CUBIERTA / RETEJADO																						
01.04	F,SANITARIO/AISLAMIENTOS/HERMETICIDAD																						
01.05	CARPINTERIA EXTERIOR (VIDRIOS INCLUIDOS)																						
01.06	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA																						
01.07	INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN																						
01.08	INSTALACIÓN DE SISTEMA DE ACS																						
01.09	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN																						
01.10	INSTALACIÓN VENTILACIÓN M.C. CON RECUPERACIÓN, ESTRELLA																						
01.11	EQUIPAMIENTO EFICIENTE ENERGETICAMENTE																						
01.12	VARIOS Y RECIBIDOS																						
01.13	AYUDAS DE ALBAÑILERÍA																						
01.14	CONTROL DE CALIDAD																						
01.15	GESTIÓN DE RESIDUOS																						
01.16	SEGURIDAD Y SALUD																						
02.01	NOTAS PREVIAS-CARTELERIA																						
02,02	DEMOLICIONES-MOVIMIENTO DE TIERRAS																						
02,03	CIMENTACION.																						
02,04	DIVISIONES INTERIORES																						
02,05	REVESTIMIENTOS																						
02,06	SOLADOS Y PAVIMENTOS																						
02,07	CARPINTERIA INTERIOR																						
02,08	METALISTERIA																						
02,09	PINTURA																						
02,10	INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO																						
02,11	INSTALACIÓN TELECOMUNICACIONES																						
02,12	INSTALACIÓN CABLEADO ESTRUCTURADO																						
02,13	CONTROL DE ACCESOS																						
02,14	INSTALACIÓN DE CCTV Y ANTIINTRUSIÓN																						
02,15	INSTALACIÓN ACTIVIDADES CLASIFICADAS																						
02,16	INSTALACIONES ESPECIALES																						
02,18	URBANIZACION EXTERIOR																						
02,18	EQUIPAMIENTO APARTAMENTOS																						
02,19	EQUIPAMIENTO Z. COMUNES																						
02,20	VARIOS Y RECIBIDOS																						
02,21	AYUDAS DE ALBAÑILERÍA																						
02,22	CONTROL DE CALIDAD																						
02,23	GESTIÓN DE RESIDUOS																						
02,24	SEGURIDAD Y SALUD																						

PEM PARCIAL PREVISTO	18.097,11	30.460,67	15.936,82	82.204,72	120.178,58	138.329,73	103.132,70	115.036,47	132.773,79	43.413,97	*799.564,57*
PEM ORIGEN PREVISTO	18.097,11	48.557,78	64.494,60	146.699,32	266.877,90	405.207,64	508.340,34	623.376,81	756.150,60	799.564,57	
% ORIGEN PREVISTO	2,26%	6,07%	8,07%	18,35%	33,38%	50,68%	63,58%	77,96%	94,57%	100,00%	
GASTOS GENERALES Y B.I. 19%	3.438,45	5.787,53	3.028,00	15.618,90	22.833,93	26.282,65	19.595,21	21.856,93	25.227,02	8.248,65	151.917,27
IVA 21%	4.522,47	7.612,12	3.982,61	20.542,96	30.032,63	34.568,60	25.772,86	28.747,61	33.180,17	10.849,15	199.811,19
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	26.058,03	43.860,32	22.947,43	118.366,57	173.045,14	199.180,98	148.500,77	165.641,02	191.180,98	62.511,78	*1.151.293,02*

Arquitectos
PEIO ECEOLAZA EZCURRA
IGNACIO BAQUERO ALZORRIZ

a+u Estudio Arquitectura
Calle Carmen Baroja Nessi, nº- 35 bajo
-31014- PAMPLONA

arquitectos@a-mas-u.com
Tlf: 948.38.37.13
Fax: 948.38.26.86

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO ONZIALA
NAVARRA

VISADO
BISATUA

CSV 121333F3BE2D

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verification egiaztagarria

FECHA DATA 09/04/2025

EXP N2025A0319

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12F3F3BE2D CSV
Verificación en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

10. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

EXP N2025A0319
FECHA DATA 09/04/2025
CSV 12133F3BE2D
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

PLANOS

A.01	SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO
A.02	ESTADO ACTUAL PLANTA, SECCION YALZADOS
A.03	REPLANTEO GENERAL ACTUACIONES A REALIZAR.
A.04	PLANTA BAJA ACOTADO, MEMORIA CARPINTERIA/CERRAMIENTOS
A.05	PLANTA BAJA SUPERFICIES , RASANTES
A.06	ALZADOS GENERALES ALZADOS 1, 2, 3 y 4
A.07	SECCIÓN TIPO DETALLES A-B-C-D
A.08	MEMORIA DE CARPINTERIAS

N2025A0319 EXP
09/04/2025 FECHA DATA
12133F3BE2D CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN