Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Junta de Andalucía
Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación

Documento

Proyecto de ampliación de espacios educativos en la Escuela Infantil Los Jazmines (MRR)

Exp.:00227/ISE/2024/AL CONTR 2024 703148

Situación

Calle Escuelas nº6, La Puebla de Vícar, Vícar (Almería)

REF. CATASTRAL 1728101WF3712N0001SJ

Promotor

Agencia Pública Andaluza de Educación

Gerencia Provincial de Almería

Junta de Andalucía

Fecha

Febrero de 2025

Arquitecto

Juan Luis Camacho Moreno

Arquitecto col. 260. Colegio Oficial de Arquitectos de Almería.

Tel: 650 010 952 email: jcamacho@coaalmeria.com

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 1 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ÍNDICE GENERAL

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 DATOS GENERALES
1.2 INFORMACIÓN PREVIA
1.3 JUSTIFICACION DE LA ACTUACION
1.4 JUSTIFICACION URBANÍSTICA
1.5. DESCRIPCION DE LA PROPUESTA
1.6. DECLARACION DE OBRA COMPLETA
1.7. PRESUPUESTO
1.8. PLAZO DE EJECUCIÓN
1.9. REPORTAJE FOTOGRÁFICO DE ESTADO ACTUAL

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

3.- CUMPLIMIENTO DEL CTE

4.- ANEJOS

ANEJO 1. GESTIÓN DE RESIDUOS
ANEJO 2. ESTUDIO GEOTÉCNICO.
ANEJO 3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO 4. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
ANEJO 5. FICHAS DE ACCESIBILIDAD
ANEJO 6. NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN
ANEJO 7. ESTRECYM
ANEJO 8. PLAN DE OBRA
ANEJO 9. PROGRAMA DE NECESIDADES
ANEJO 10. CALCULO ESTRUCTURA
ANEJO 11. INSTALACION FOTOVOLTAICA
ANEJO 12. INSTALACION ELECTRICA
ANEJO 13. CLIMATIZACION

5.- PLIEGO DE CONDICIONES

6.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICION
DESCOMPUESTOS
RESUMEN DE PRESUPUESTO

7.- PLANOS

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 DATOS GENERALES

Objeto del proyecto:

AMPLIACION DE ESPACIOS EDUCATIVOS EN LA ESCUELA INFANTIL LOS JAZMINES (MRR)

Situación:

Calle Escuelas n.º 6, CP 04738 La Puebla de Vícar, Vícar (Almería)

Técnico redactor:

Juan Luis Camacho Moreno.

Arquitecto colegiado nº 260 del Colegio Oficial de Arquitectos de Almería.

Director de obra:

Juan Luis Camacho Moreno.

Arquitecto colegiado nº 260 del Colegio Oficial de Arquitectos de Almería.

Director de ejecución de obra:

Manuel Alonso Gómez.

Arquitecto técnico, colegiado n.º 719 del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Almería.

Redactor del estudio básico de Seguridad y Salud:

Juan Luis Camacho Moreno.

Arquitecto colegiado nº 260 del Colegio Oficial de Arquitectos de Almería.

Coordinador de Seguridad y Salud:

Manuel Alonso Gómez.

Arquitecto técnico, colegiado n.º 719 del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Almería.

Promotor:

Agencia Pública Andaluza de Educación, Gerencia Provincial de Almería, perteneciente a la Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, con CIF: Q-4100702-B, y domicilio en Paseo de la Caridad n º 125 Edificio Modular. Finca Santa Isabel, 04008, Almería.

Presupuesto de Ejecución Material de las obras:

262.765,47 €

1.2. INFORMACIÓN PREVIA

1.2.1. SITUACIÓN ACTUAL

La Escuela Infantil Los Jazmines está compuesta por un edificio con una planta de altura, en la cual se ubican las estancias educativas que son las siguientes: 6 aulas, cocina y comedor, cuarto de cunas, zona de administración y aseos. La superficie construida del edificio es de unos1.177,00 m2.

Dicho centro se ubica en una parcela con una superficie de 3.750,00 m2, según catastro, en la que se incluyen espacios libres con arbolado y dotación de juegos infantiles, así como zonas de porche generadores de sombra realizados con chapa y estructura metálica.

Emplazamiento Calle Escuelas n.º 6 CP 04738 La Puebla de Vícar, Vícar (Almería)



Vista aérea del entorno del centro educativo

Entono Físico. El centro se ubica en el perímetro del suelo urbano de la localidad, en un entorno residencial de baja densidad, colindante con otros equipamiento educativos, sanitarios y culturales de la localidad.

El centro está rodeado de viario completamente urbanizado por tres de sus linderos, haciendo medianería con el CEIP Virgen de la Paz en su lindero este. El edificio cuenta con todos los servicios urbanos disponibles.



Vista del patio sur y fachada principal del edificio educativo

1.2.2. INFORMACION CATASTRAL

La información catastral de la edificación objeto de este proyecto es la siguiente:

GOBIERNO DE ESPAÑA — VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO — MINISTERIO DE HACIENDA — SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA — DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 1728101WF3712N0001SJ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CL ESCUELAS [PV] 6
04738 VICAR [ALMERÍA]

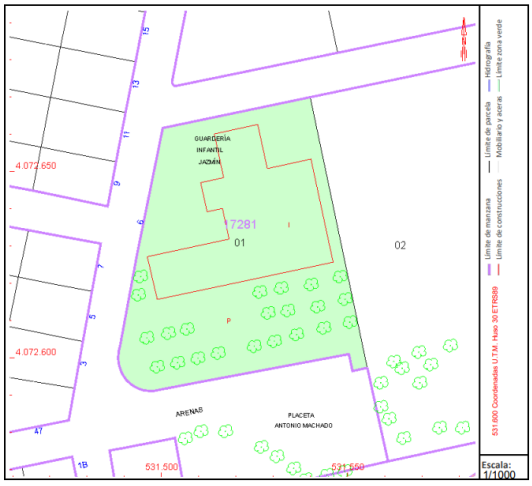
Clase: URBANO
Uso principal: Sanidad,Benefic
Superficie construida: 1.177 m2
Año construcción: 1980

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
ENSEÑANZA	E/00/01	1.177

PARCELA

Superficie gráfica: 3.781 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



1.2.3. ACTUACIÓN PREVISTA

El objeto de la actuación es la ampliar los espacios educativos actuales, dotando al centro de una unidad más de Infantil (primer ciclo), mediante la construcción de un módulo de 80 m2 para una nueva aula y aseo dentro de los espacios libres de la zona sur del centro. Así mismo, se reformarán dichos espacios exteriores para habilitar una comunicación del nuevo módulo con el resto de las estancias educativas del centro, lo cual se llevará a cabo mediante la construcción de una pérgola de sombreado.

1.3. JUSTIFICACION DE LA ACTUACIÓN.

1.3.1. NORMATIVA REGULADORA MRR

- **Real Decreto-Ley 36/2020**, de 30 de diciembre, por el cual se aprueban medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y para la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
- **Decreto-ley 3/2021**, de 16 de febrero, por el que se adoptan medidas de agilización administrativa y racionalización de los recursos para el impulso a la recuperación y resiliencia en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **Reglamento (UE) 2021/241** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2021, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.
- Resolución de 29 de abril de 2021, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 27 de abril de 2021, por el que aprueba el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
- Decisión de Ejecución del Consejo (CID) relativa a la aprobación de la evaluación del plan de recuperación y resiliencia de España, de 6 de julio de 2021.
- Revisado de la Decisión de Ejecución del Consejo (CID) relativa a la aprobación de la evaluación del plan de recuperación y resiliencia de España, de 7 de julio de 2021.
- **Orden HFP/1030/2021**, de 29 de septiembre, por la que se configura el sistema de gestión del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
- **Orden HFP/1031/2021**, de 29 de septiembre, por la que se establece el procedimiento y formato de la información a proporcionar por las Entidades del Sector Público Estatal, Autonómico y Local para el seguimiento del cumplimiento de hitos y objetivos y de ejecución presupuestaria y contable de las medidas de los componentes del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
- **Orden HFP/55/2023**, de 24 de enero, relativa al análisis sistemático del riesgo de conflicto de interés en los procedimientos que ejecutan el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
- Acuerdo de 27 de abril de 2022, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el **Plan de medidas antifraude** para la gestión de los Fondos del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

1.3.2. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN EN EL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA.

El objeto de la presente actuación se encuentra incluido dentro de las actuaciones asociadas a la inversión I.01, del Componente 21 del PRTR, para la ampliación y equipamiento de unidades previstas en el Plan de Infraestructuras Educativas 2023, aprobado el 30 de diciembre de 2022, por el Consejo Rector de la Agencia Pública Andaluza de Educación, financiado al 100 %, con cargo a Fondos Next Generation de la Unión Europea.

Financiación y código de referencia único del proyecto:

- Financiación: con cargo a fondos del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia de la Unión Europea.
- «Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea – Next Generation EU».
- Fondo Estructural y de Inversión PRTR-MMR Escuelas Infantiles C21.I1

Componente 21: Modernización y digitalización del sistema educativo, incluida la educación temprana de 0-3 años

Inversión 1 (C21.I1): Programa de impulso de escolarización en el Primer Ciclo de Educación Infantil con nuevas plazas de titularidad pública (prioritariamente de 1 y 2 años): Reforma/rehabilitación y equipamiento de para nuevas unidades; nueva construcción y equipamiento; y gastos de funcionamiento.

Hitos y objetivos:

Hitos y Objetivos Generales de la Componente e Inversión

- Objetivo CID: Objetivo N.º 309 Nuevas plazas para el primer ciclo de educación infantil.
- Meta: 60.000 plazas
- Tiempo: Trimestre T4, Año: 2025
- Objetivos conforme Convenio/Acuerdo conferencia sectorial; creación de 309 plazas de titularidad pública de primer ciclo de educación infantil en Andalucía
- Descripción: Promoción del primer ciclo de educación infantil mediante la creación de nuevas plazas de titularidad pública (nueva construcción o reforma/rehabilitación y equipamiento en al menos 60 000 plazas en comparación con finales de 2020, y de estos gastos operativos hasta un máximo de 40 000 plazas hasta 2025).

Esta actuación mejorará las condiciones de habitabilidad, beneficiando a los 76 alumnos matriculados actualmente en el centro y permitirá la creación de **20 nuevos puestos escolares** de primer ciclo de educación infantil.

1.3.3. APLICACIÓN DEL PRINCIPIO DE NO CAUSAR DAÑO SIGNIFICATIVO AL MEDIO AMBIENTE (DNSH)

En cumplimiento de lo dispuesto en el PRTR, en el Reglamento (UE) 2021/241 por el que se establece el MRR, y en su normativa de desarrollo, todas las actuaciones que se lleven a cabo en el marco de este contrato deben respetar el principio de no causar un perjuicio significativo a los seis objetivos medioambientales recogidos en el artículo 17 del Reglamento (UE) 2020/852 o principio DNSH ("*do no significant harm*"):

1. Mitigación del cambio climático.
2. Adaptación al cambio climático.
3. Uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos.
4. Economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos.
5. Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo.
6. Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas.

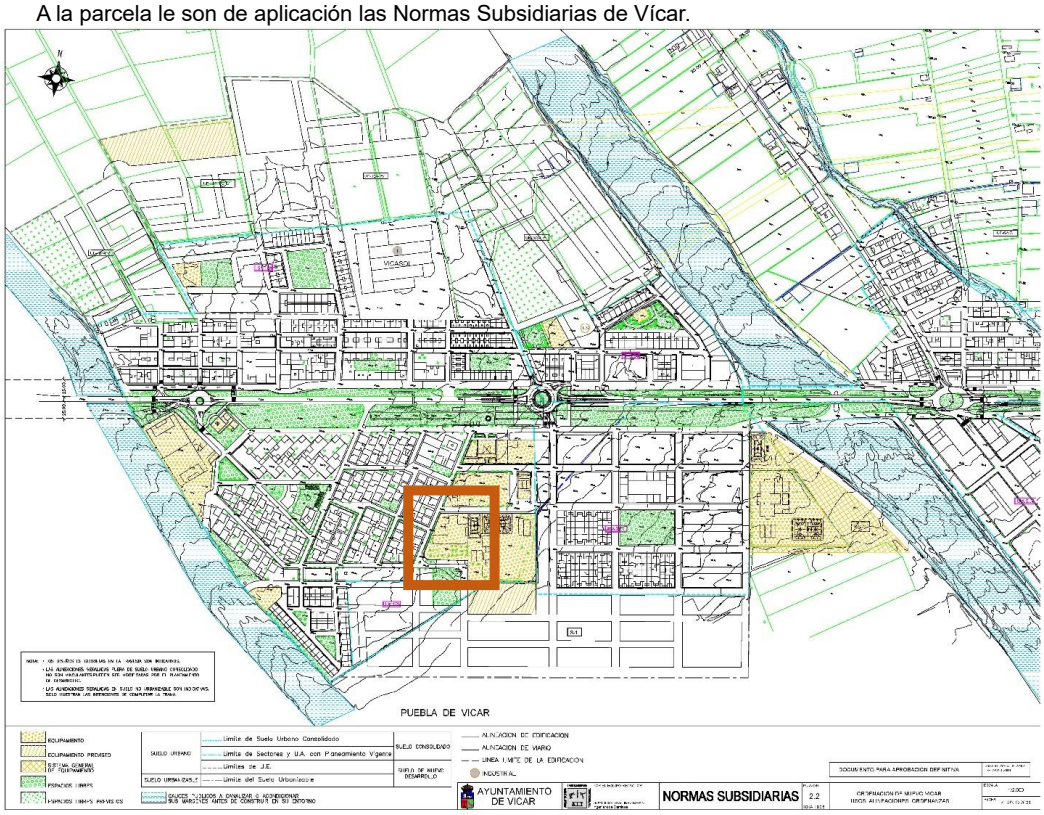
Ello incluye el cumplimiento de las condiciones específicas previstas en el Componente 21 para la Medida C21.I1 (apartado 8) en la que se enmarca este contrato, en la medida en que le sean de aplicación en función de la naturaleza de la actuación:

Objetivo Medioambiental	**Condiciones específicas a cumplir por las actuaciones**
1. Mitigación del cambio climático	Esta actuación persigue la rehabilitación sostenible del edificio público institucional con carácter integrador y según los tres objetivos esenciales que impulsa la nueva Bauhaus europea (sostenibilidad, estética e inclusión) y con un ahorro energético, al menos, del 30%. De este modo se mejorará la eficiencia energética conforme a lo establecido Directiva 2010/31/EU. Por tanto, esto contribuirá a menores consumos y, por tanto, a unas menores emisiones GEI.
2. Adaptación al cambio climático	Esta actuación incluida en la Inversión I05 tienen un impacto previsible no significativo en este objetivo medioambiental, teniendo en cuenta tanto los efectos directos como los principales efectos indirectos a lo largo del ciclo de vida. Esto es debido a que la actuación previstas no requiere obra civil de gran magnitud y por tanto no conlleva un incremento en el grado de exposición ni vulnerabilidad actual y, por contra, sí se aumentará previsiblemente la resiliencia de la infraestructura, ya que en su diseño se tiene en cuenta el factor del cambio climático y las proyecciones del mismo. Según el documento "Impactos y riesgos derivados del cambio climático en España" (2020) las amenazas más importantes para los elementos construidos en áreas urbanas son el aumento de las temperaturas y de los episodios de olas de calor, así como el incremento de las precipitaciones intensas. La actuación prevista en esta media mejora las condiciones de la edificación ante las amenazas señaladas, ya que incluye la mejora en el aislamiento.
3. Uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos.	No se espera que la actuación sea perjudicial para este objetivo medioambiental porque no tiene una afección sobre la calidad de las aguas ni sobre el estrés hídrico. La actuación analizada va encaminada a la rehabilitación sostenible del parque público institucional de edificios de uso público y para ello no se requieren nuevas captaciones de agua, ni se dan vertidos o modificaciones en los cauces o medio marino, por lo que no tiene relación con este objetivo medioambiental.

4. Economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos.	Se cumplirán las siguientes condiciones a nivel de proyecto: I. **Al menos el 70% (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 2000/532 /EC) generados en el sitio de construcción **se preparará para su reutilización, reciclaje y recuperación de otros materiales**, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales, de acuerdo con la jerarquía de residuos y el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE. II. Los operadores deberán limitar la generación de residuos en los procesos relacionados con la construcción y demolición, de conformidad con el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE y teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles y utilizando la demolición selectiva para permitir la eliminación y manipulación segura de sustancias peligrosas y facilitar la reutilización y reciclaje de alta calidad mediante la eliminación selectiva de materiales, utilizando los sistemas de clasificación disponibles para residuos de construcción y demolición. Asimismo, se establecerá que **la demolición se lleve a cabo preferiblemente de forma selectiva y la clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos.** III. Los diseños de los edificios y las técnicas de construcción apoyarán la circularidad y, en particular, demostrarán, con referencia a la ISO 20887 u otras normas para evaluar la capacidad de desmontaje o adaptabilidad de los edificios, cómo están diseñados para ser más eficientes en el uso de recursos, adaptables, flexibles y desmontables para permitir la reutilización. y reciclaje.”
5. Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo.	De igual manera que ocurre con las emisiones GEI, no se espera que la actuación dé lugar a un aumento significativo de las emisiones de contaminantes a la atmósfera, el agua o el suelo. La actuación contemplada hace prever claramente una reducción de las emisiones de contaminantes atmosféricos principalmente asociada a la disminución del consumo energético. Además, se adoptarán medidas para reducir el ruido, el polvo y las emisiones contaminantes durante la fase de obra y se ejecutará la actuación cumpliendo la normativa de aplicación vigente en cuanto la posible contaminación de suelos y agua.
6. Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas.	Las actuaciones no irán en detrimento de las buenas condiciones y la resiliencia de los ecosistemas y del estado de conservación de los hábitats y las especies. Cuando las actuaciones de rehabilitación tengan lugar en de áreas sensibles a la biodiversidad (incluida la red Natura 2000 de áreas protegidas, sitios del Patrimonio Mundial de la UNESCO y áreas clave para la biodiversidad, así como otras áreas protegidas) o en áreas próximas, se requerirá el cumplimiento de los artículos 6 (3) y 12 de la Directiva de hábitats y el artículo 5 de la Directiva de aves. Además, cuando sea preceptivo, se llevará a cabo una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) de acuerdo con la Directiva EIA.

1.4. JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

A la parcela le son de aplicación las Normas Subsidiarias de Vícar.



ART. 4.7.- EQUIPAMIENTOS (E).

1. Ámbito de aplicación.

   La presente Ordenanza será de aplicación en el suelo urbano clasificado como equipamiento y delimitado en el Plano de Ordenación de las presentes Normas Subsidiarias.

2. Usos.

   Se permitirá el uso cultural, social, educativo (centros de preescolar, E.G.B., B.U.P., F.P., internado de alumnos, etc.) y otros usos de interés social, según los casos. Será siempre compatible el uso deportivo, espacios libres y aparcamientos.

3. Características estéticas, materiales y composición.

   En lo que respecta a las características estéticas, materiales, y composición las construcciones escolares y de equipamiento social, se tendrán en cuenta las directrices del organismo correspondiente.

   En todo caso, y además de lo expuesto en el apartado anterior, se tendrá en cuenta el entorno donde se ha de ubicar el nuevo edificio, para integrarlo con la construcción característica de la zona.

4. Condiciones de Edificabilidad.

   Parcela mínima: la que permita la efectividad del equipamiento, aceptada por el organismo competente en cada caso.

   Ocupación máxima del solar: libre.
   Nº máximo de plantas sobre rasante: las que permitan las condiciones de calle, o la que precise la singularidad del edificio.

FICHA URBANÍSTICA

TRABAJO: AMPLIACION DE ESPACIOS EDUCATIVOS EN LA EI LOS JAZMINES
SITUACIÓN: CALLE ESCUELAS N.º 6, LA PUEBLA DE VICAR, VICAR (ALMERÍA)
PROMOTOR: AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN. Gerencia Provincial de Almería.

CIRCUNSTANCIAS URBANÍSTICAS

Superficie del solar	3.781,00 m^2
Longitud de fachada (principal)	65,00 m
Fondo	63,00 m
Altura	4.00 m

SERVICIOS URBANÍSTICOS

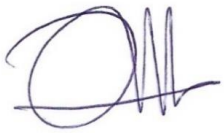
Calzada pavimentada	SI
Encintado de acera	SI
Suministro de agua	SI
Suministro de luz	SI
Alcantarillado	SI
Alumbrado público	SI

CONDICIONES URBANÍSTICAS

Ordenanza	**Norma**	**Proyecto**	**Observaciones**
Parcela mínima (m2)	-	3.781,00m2	Se amplía la superficie construida en **189,27 m2.**
Ocupación	-	36,13%	
Edificabilidad	-	0,36 m2/m2	
Fondo máximo (m)	-	-	
Altura máxima (m)	-	4.00	
Altura mínima (m)	-	-	
Retranqueo fachadas (m)	-	-	
Retranqueo colindantes (m)	-	-	
Diámetro patios (m)	-	-	
Vuelos máximos (m)	-	-	

Planeamiento que afecta	**NNSS VICAR**
Ordenanza	EQUIPAMIENTO
Calificación del suelo	URBANO
Dotaciones, sistemas y espacios libres	EQUIPAMIENTO ESCOLAR

En Almería, a 6 de febrero de 2025
El Arquitecto



Juan Luis Camacho Moreno

1.5. DESCRIPCION DEL PROYECTO

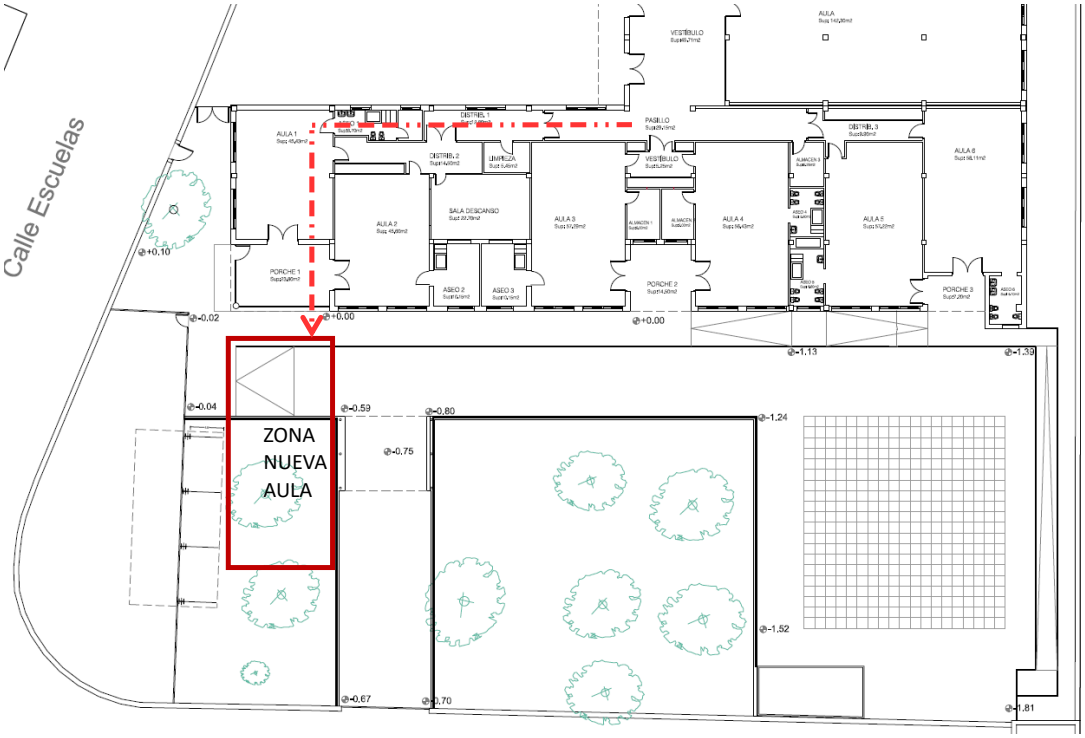
AMPLIACION DE ESPACIOS EDUCATIVOS.

Se prevé la ampliación para una nueva aula, ubicada en los espacios libres exteriores situados en la zona sur del centro educativo. Este espacio exterior se encuentra en la actualidad fragmentado en zonas con distintos pavimentos vinculados al uso de las mismas. La posición de la nueva aula se establece en uno de estos ámbitos exteriores, de manera que no se fragmenten y se pueda mantener en lo posible la funcionalidad de estos espacios.

Por otro lado, el centro adolece de dificultades de conexión entre las zonas comunes interiores y las zonas exteriores de juego, la cual actualmente se produce exclusivamente a través de los espacios de las aulas.

Además, el centro educativo nos transmite la necesidad de reformar algunos aseos, para mejorar la visibilidad hacia el aula desde estos espacios, así como el aprovechamiento de espacios residuales para almacenaje o ampliación de aseos.

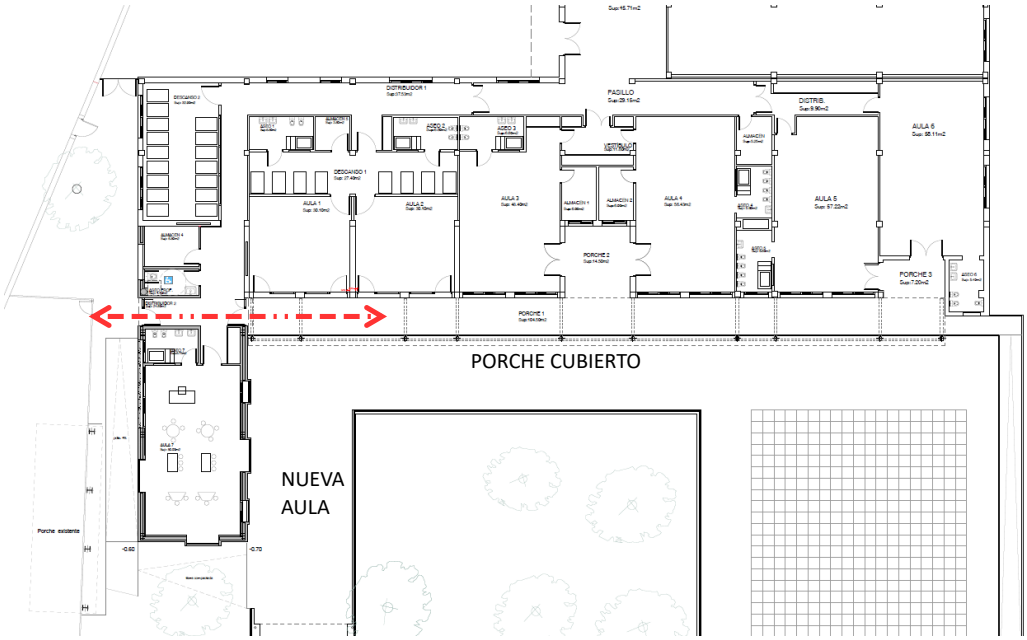
Por los motivos anteriores, se realizarán una serie de actuaciones en el interior para conseguir los objetivos indicados de conexión con la nueva aula y los espacios exteriores, así como una mejora funcional en los aseos vinculados a cada aula.



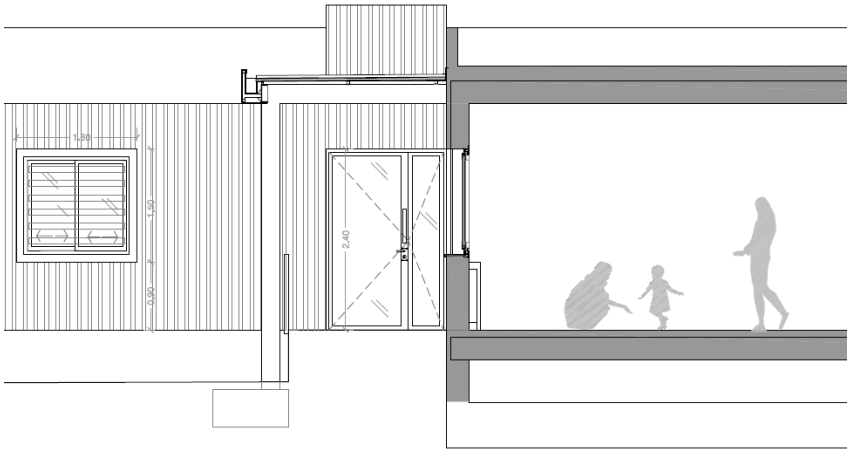
Planta del estado actual del centro

ESTADO REFORMADO.

Como se ha comentado, el objeto principal de la actuación es la de ampliar la dotación en una nueva aula, la cual se ubicará en la zona suroeste del centro educativo, adosada a la edificación existente de manera que se garantice la conexión interior de los nuevos espacios con las zonas de distribución del centro actual. Para ello, se habrá de realizar una reforma interior para mejorar dicha conexión.



Además, se ha dotado a la pasarela elevado existente en la fachada principal de una cubierta para sombreado mediante un porche realizado con estructura metálica y panel sándwich. Esto además permitirá el uso de dicha pasarela como zona estancial de patio de juegos infantil, vinculando directamente las aulas con dichos espacios.



Por otro lado, la actuación prevista incluye la dotación de una instalación de generación de energía mediante placas fotovoltaicas, las cuales se ubicarán en la cubierta existente del edificio. Dicha cubierta cuenta en la actualidad con un acceso independiente para mantenimiento, y en ella se ubica una instalación existente de placas solares para ACS. El cuadro de superficies del estado reformado es el siguiente:

CUADRO DE SUPERFICIES ESTADO REFORMADO (solo zonas afectadas por la intervención)		
PLANTA BAJA (ALA SUR)	S.útil (m2)	S.constr. (m2)
AULA 1	30.10	
ASEO 1	6.60	
AULA 2	30.10	
ASEO 2	6.60	
DESCANSO 1	27.40	
AULA 3	48.40	
ASEO 3	6.60	
AULA 4	56.43	
ASEO 4	5.80	
AULA 5	57.22	
ASEO 5	6,80	
AULA 6	58.11	
ASEO 6	5.10	
AULA 7	50,00	
ASEO 7	5.75	
DESCANSO 2	32,90	
DISTRIBUIDOR 1	37,53	
DISTRIBUIDOR 2	21.80	
DISTRIBUIDOR 3	9.90	
VESTÍBULO	11.60	
ALMACEN 1	3,20	
ALMACEN 2	3.20	
ALMACEN 3	5.25	
ALMACEN 4	6.80	
ALMACEN 5	3.60	
ASEO PROFESORES	4.40	
PASILLO	29.15	
PORCHE 1 (nueva edificación)	104,50	
PORCHE 2	14,50	
PORCHE 3	7.20	
Total superficie ÚTIL	699.12	
Total superficie CONSTRUIDA		780.07
A deducir superficie construida anterior		-590.80
PORCHE 1 (nueva edificación)		104.50
AULA 7 (nueva edificación)		84.77
TOTAL AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE CONSTRUIDA		189,27 m2

Por tanto, la actuación prevista en el proyecto supone una ampliación de la superficie construida del centro de 189,27 m2.

1.5.2. Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la ***funcionalidad, seguridad y habitabilidad***. Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad

1. Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
El diseño y dimensiones de todos los elementos y espacios privativos que componen la edificación se ajustan a las especificaciones del Programa de necesidades que figura en el Anexo correspondiente y a las Normas de Diseño y Constructivas de la Consejería de Educación. (Orden de 24.01.2003, BOJA nº 43 de 05.03.2003).

2. Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
Es de aplicación el Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

3. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.
4. Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica. El edificio principal al que se vincula este edificio dispone de casillero postal.

Requisitos básicos relativos a la seguridad

***1. Seguridad estructural**, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.*
Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar y diseñar el sistema estructural para la edificación son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva y modulación.

***2. Seguridad en caso de incendio**, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.*
Condiciones urbanísticas: el edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.
Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al exigido.
El acceso desde el exterior de la fachada está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación.
No se produce incompatibilidad de usos, y no se prevén usos atípicos que supongan una ocupación mayor que la del uso normal.
No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

***3. Seguridad de utilización**, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.*
La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se han proyectado de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.
El edificio reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad

El edificio reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

***1. Higiene, salud y protección del medio ambiente**, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.*
La edificación proyectada dispone de los medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.
El edificio proyectado dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en él de forma acorde con el sistema público de recogida.
El edificio proyectado dispone de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
Se dispone de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.
Se dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

***2. Protección frente al ruido**, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.*
Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos y fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.
Todos los elementos constructivos horizontales (forjados generales separadores de cada una de las plantas y cubiertas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

***3. Ahorro de energía y aislamiento térmico**, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.*
El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad de situación, del uso previsto y del régimen de verano e invierno.
Las características de aislamiento e inercia térmica, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.
Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

***4. Otros aspectos funcionales** de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio de la vivienda.*

Cumplimiento de otras normativas específicas
Además de las exigencias básicas del CTE, son de aplicación la siguiente normativa:

Estatales

Código Estructural	Se cumple con las prescripciones del Código Estructural, y que se justifican en la Memoria de cumplimiento del CTE junto al resto de exigencias básicas de Seguridad Estructural.
NCSE-02	Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente, y que se justifican en la Memoria de cumplimiento del CTE junto al resto de exigencias básicas de Seguridad Estructural.
REBT	Se cumple con las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC (R.D. 842/2002).
RITE	Se cumple con las prescripciones del Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones Técnicas Complementarias ITC.

Otras

Ordenanzas municipales	Se cumple las condiciones del planeamiento aplicable.

1.5.3. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE.

Requisitos básicos:		En CTE		En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
Seguridad	**SE**	Seguridad estructural	Asegurar un comportamiento estructural adecuado del edificio frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.	**DB SE**	No procede
	SI	Seguridad en caso de incendio	Reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental.	**DB SI**	No procede
	SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad	Reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios.	**DB SUA**	No procede
Habitabilidad	**HS**	Salubridad	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.	**DB HS**	No procede
	HR	Protección frente al ruido	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.	**DB HR**	No procede
	HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	Conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable.	**DB HE**	No procede

LIMITACIONES

Limitaciones de uso del edificio	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.
Limitaciones de uso de las dependencias	Las dependencias solamente podrán usarse según lo grafiado en los planos de usos y superficies.
Limitación de uso de las instalaciones	Las instalaciones se diseñan para los usos previstos en proyecto.

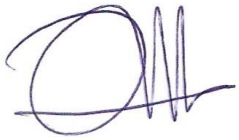
JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 18 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1.6. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente Proyecto de AMPLIACION DE ESPACIOS EDUCATIVOS EN LA ESCUELA INFANTIL LOS JAZMINES (MRR), situado en la calle Escuelas nº 6 de La Puebla de Vícar, Vícar (Almería), promovido por la Agencia Pública Andaluza de Educación, define una obra completa de acuerdo con lo prescrito en el artículo 13.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, y conforme al artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, siendo susceptible de ser entregada a su terminación para el uso previsto por la administración contratante. El presente proyecto comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra.

En Almería, a 6 de febrero de 2025

El Arquitecto



Juan Luis Camacho Moreno

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 19 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1.7. PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución Material de las actuaciones incluidas en este proyecto asciende a la cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y DOS MIL SETECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS (262.765,47 €).

Considerando 34.159,51 € correspondientes al 13% de Gastos generales (GG) y 15.765,93 € correspondientes al 6% de Beneficio industrial (BI), el Presupuesto de Contrata ascendería a la cantidad de 312.690,91 €.

La parte correspondiente al 21% de IVA corresponde a 65.665,09 €. Con estas cantidades, obtenemos un PRESUPUESTO GLOBAL DE LICITACIÓN DE 378.356,00 €

1.8. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se estima un plazo mínimo para completar las obras descritas de **6 meses**. Estas deben estar finalizadas y recepcionadas durante el año 2025.

ORGANIZACIÓN TEMPORAL DE LAS OBRAS

En caso de que esté previsto que las obras sean ejecutadas durante el periodo lectivo, dichos trabajos se habrán de organizar para que sean compatibles con el funcionamiento normal del centro educativo. Se habrá de mantener una permanente coordinación de la empresa constructora con los responsables del Centro y con la Dirección Facultativa, que comenzará de forma previa al inicio de las obras, cuando se establezcan los horarios de trabajo y organización espacial, y continuará durante el desarrollo de los mismos, a fin de adaptar posibles cambios en horarios lectivos u otras necesidades del Centro. En cualquier caso, se planificarán los trabajos de carga y descarga de materiales y paso de vehículos de tal manera que no coincidan con la presencia de alumnos.

Por otro lado, habrá de protegerse convenientemente la zona de acopio de materiales, con valla metálica que incluya unas protecciones en la parte inferior de dicho vallado. Dicha zona se consultará y consensuará igualmente con el centro de forma previa al inicio de las obras.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 20 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1.9. REPORTAJE FOTOGRÁFICO DE ESTADO ACTUAL



Vista de la fachada sur del edificio



Vista del porche en zona de actuación



Patio lateral del edificio

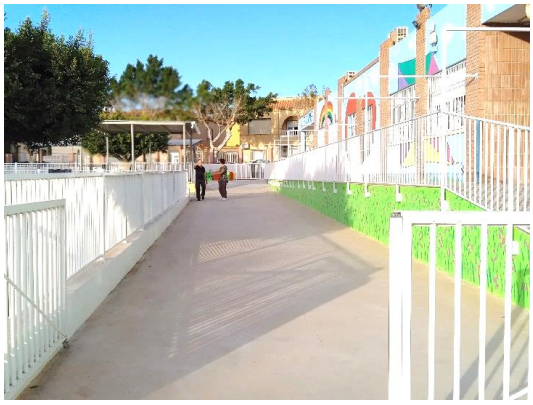


Imagen de la zona circulación exterior



Porche metálico actual



Zona prevista para la ampliación

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 21 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Vista de la galería de fachada



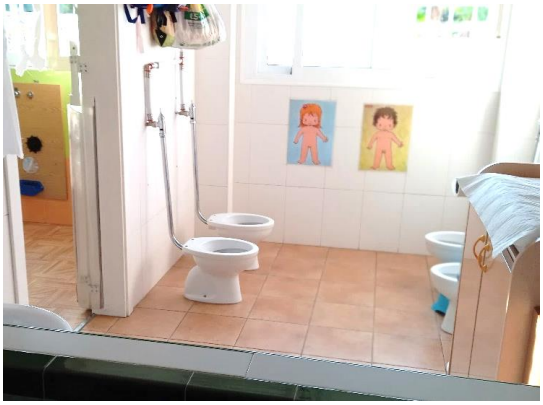
Panorámica de las zonas exteriores de juegos



Vista de acceso a aseos de aula existente



Aseo con acceso desde aula



Aseo con aparatos sanitarios infantiles

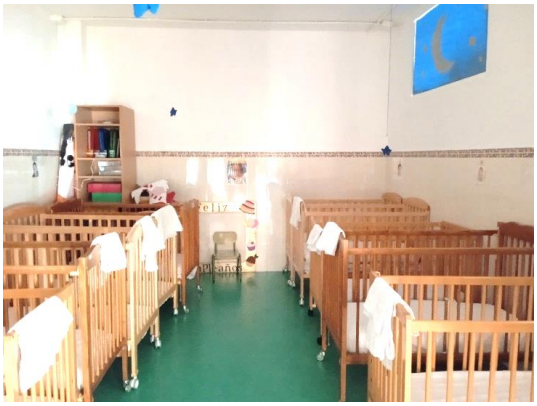


Puertas de acceso abatible de aluminio lacado

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 22 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Zonas generales de circulación



Sala de descanso



Vista interior del aula y salida a porche



Vista de carpinterías exteriores de aula



Vista general de la cubierta



Placa solar para ACS existente

Juan Luis Camacho Moreno. Arquitecto col. nº 260.. Tel: 650 010 952 Email: jcamacho@coaalmeria.com

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 24 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

2.1. ACTUACIÓN DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EDUCATIVOS: NUEVA AULA

Dado lo ajustado del plazo de ejecución, se adoptarán técnicas y materiales que permitan agilizar la ejecución de los trabajos. Para ello, se prevé la utilización de elementos prefabricados, tanto a nivel de estructura como de revestimientos y cerramientos.

FACHADAS:

CERRAMIENTO EXTERIOR. - Para las nuevas fachadas previstas se ejecutará un muro formado por dos acabados exteriores. Uno de ellos será con fachada ventilada mediante placa laminada compacta de alta presión (HPL), Max Exterior "FUNDERMAX" o equivalente, con despiece según planos y 8 mm de espesor, acabado Colour, color a elegir, con textura satinada: NT, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, a base de resinas termoendurecibles de acrilo-poliuretano, reforzada de forma homogénea con fibras de madera certificada FSC o PEFC, con superficie decorativa no melamínica y propiedades antigraffiti durante toda su vida útil, tipo EDF según UNE-EN 438-2, con resistencia a los rayos ultravioleta no inferior a 4-5 al contrastar con la escala de grises según UNE-EN 20105-A-02; la colocación se realizará mediante el sistema ME08 de Remache de fijación vista con remaches ciegos, sobre subestructura soporte formada por: perfiles verticales en T de aluminio, y escuadras de carga y escuadras de apoyo de aluminio; remaches ciegos de aluminio o acero termolacado para la fijación del revestimiento a la subestructura soporte, tirafondos de acero inoxidable A2 y tacos de nylon para la fijación de los perfiles a la hoja principal y anclajes mecánicos de expansión, de acero inoxidable A2 para la fijación de los perfiles al forjado y piezas especiales para la resolución de puntos singulares y remates laterales.

El otro sistema de fachada se realizará mediante un SATE (Sistema de aislamiento térmico por el exterior), (con clasificación Categoría I en planta baja y Categoría III en resto de plantas), reforzado con doble malla y acabado con revestimiento acrílico, formado por: limpieza de paramentos de fachada realizada mediante agua a presión y/o cepillado mecánico para posterior anclaje de mortero de base; preparación del soporte, paneles rígidos aislantes de poliestireno expandido EPS con de 80 mm de espesor con conductividad térmica de 0.032 w/mK de medidas 1000x500 mm por placa, según UNE-EN 13499; colocada a contrajunta adheridas al soporte con mortero polimérico monocomponente (anclaje químico) a base de doble encolado con llana dentada, con el espesor necesario para el correcto aplomado de la superficie; refuerzo de anclaje con espigas de fijación de polipropileno con clavo expansionante (anclaje mecánico) a razón de 8 ud/m2; refuerzos de esquinas mediante perfil cantonera de PVC con malla de fibra de vidrio, así como perfiles en uniones con ventanas y huecos; protección superficial de los paneles mediante tres capas de 3 mm de espesor cada una con mortero de 9 mm de espesor total mínimo; armado con doble malla de fibra de vidrio alcalirresistente de 160 gr/m2 embutida sobre la primera y la segunda capa sobre el mortero fresco, aplicando la segunda y tercera capa de mortero una vez haya secado la anterior; capa de imprimación de fondo aplicado a brocha o rodillo; revestimiento final con mortero acrílico a base de resinas al siloxano de elevada adherencia con espesor mínimo de 1 mm y tamaño máximo de 0,8 mm, aplicado con llana y acabado fratasado, incluso forrado de dinteles y mochetas de huecos con el mismo material con espesor de aislamiento de 20 mm. Color RAL a elegir por la Dirección Facultativa.

Se colocarán refuerzos de malla en esquinas de huecos para evitar fisuraciones, tratamiento de ventanas, puertas y otros huecos en fachada, perfiles de coronación el la línea superior, perfiles de goterón en huecos, sustitución de rejillas de ventilación de gas, pequeño material, preparación de la

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 25 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

superficie del soporte, colocación de perfiles de arranque, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates y sellado en los encuentros con paramentos. Se ejecutará según las recomendaciones y fichas técnicas del fabricante, proyecto de ejecución e indicaciones de la D.F. Se incluye panel termoaislante de espuma rígida de poliestireno extruido (XPS) sin piel y de conductividad térmica 0,034 W/m·K, como material aislante para la zona del zócalo en sistemas de aislamiento térmico por el exterior.

Estos revestimientos irán adosado a una hoja de bloque de termoarcilla de 14 cm. La cara exterior de esta fábrica se enfoscará con mortero de cemento hidrófugo con 10 mm de espesor mínimo, mientras que la interior se enfoscará con mortero, en ambos casos maestreado. Posteriormente se colocará al interior un aislamiento térmico de lana mineral semirrígida de 6 cm de espesor, y un acabado interior mediante tabique de doble placa de yeso laminado, tomado con bandas elásticas en todo su perímetro.

Como cargadero para los nuevos huecos de fachada se utilizarán perfiles angulares L150.10, empotrados lateralmente y con los anclajes intermedios necesarios para la correcta estabilidad del mismo.

REVESTIMIENTOS:
Los techos y paredes interiores se revestirán con guarnecido y enlucido maestreado de yeso de 15mm de espesor, allí donde no haya trasdosado de placas de yeso laminado.

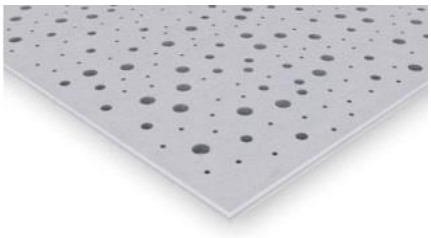
En aseos se colocará alicatado con placa de gres porcelánico rectificado de 60x30 cm, recibido con adhesivo con doble encolado y color a definir por la dirección facultativa, con piezas especiales y escocias sanitaria.

En la nueva aula se colocará zócalo con un revestimiento con tablero machihembrado de pino Soria S/nudos de 10 mm de espesor, colocado sobre rastreles de pino 50x25 mm.

En resto de zonas se colocará zócalo de revestimiento vinílico, previa preparación de paramentos con imprimación y emplastecido de golpes y coqueras, aplicación de cola y colocación de revestimiento vinílico.

TECHOS

- Falso techo de placa continua acústica CLEANEO KNAUF AKUSTIC aleatoria plus o equivalente, suspendida del techo mediante subestructura de perfiles metálicos.



JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 26 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ESTRUCTURA:

CIMENTACIÓN:
En base a los datos del estudio geotécnico realizado, el cual se adjunta en el Anejo 2, se prevé la ejecución de una cimentación mediante zapatas de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25 fabricado en central, y vertido con cubilote, acero B 500 SD. Una vez realizada la excavación, se verificará la tipología y dimensiones de la cimentación del edificio existente. Sobre dicho cimiento se ejecutarán unos muretes de hormigón armado para el apoyo de los elementos del forjado antihumedad.

SOPORTES Y VIGAS: Los pilares y vigas serán metálicos, de acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE, según se describe en la documentación gráfica.

FORJADOS: Se realizarán mediante placa prefabricada de hormigón armado, a fin de agilizar el proceso constructivo. Sobre las que se verterá una capa de compresión de hormigón armado de 5 cm.

CUBIERTA: Se ejecutará un faldón de azotea no transitable, formado por: barrera de vapor de base asfáltica, capa de hormigón aligerado de 15 cm de espesor medio, aislamiento térmico con placas rígidas de poliestireno de 10 cm, capa de mortero de regulación, imprimación asfáltica en paramentos verticales, regolas y cazoletas, dos membranas de betún modificado con doble armadura de polietileno IBM-48, contrapeadas a cubrejuntas y soldadas, capa de protección antipunzonamiento y capa de gravilla suelta de 5 cm de espesor.

PAVIMENTOS: Sobre el nuevo forjado se colocará un panel rígido de poliestireno extrusionado de alta densidad de 30 mm de espesor como material aislante térmico, preparado para recibir una solera de mortero autonivelante de 5 cm, adecuado para posteriormente colocar un pavimento vinílico homogéneo, de 2,0 mm de espesor, con tratamiento de protección superficial a base de poliuretano, color a elegir; suministrado en rollos de 200 cm de anchura; peso total: 3150 g/m²; clasificación al uso, según UNE-EN ISO 10874: clase 34 para uso comercial; reducción del ruido de impactos 4 dB, según UNE-EN ISO 10140; Euroclase Bfl-s1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1.

AISLAMIENTOS: Se colocarán planchas rígidas de poliestireno expandido de 8 cm en fachadas y techos, de 3 cm en suelos y 10 cm en cubiertas.

CARPINTERÍA Y VIDRIERÍA:

EXTERIOR. La carpintería exterior se ha diseñado con ventanas de paños correderos o abatibles en aluminio lacado en color a decidir por DF, con vidriería termoacústica 6/12/6. Se pondrá especial atención a la eliminación de puentes térmicos.

INTERIOR. Las puertas de paso interiores serán de hoja maciza de aglomerado, paneladas en ambas caras con melamina, adaptada a la normativa de accesibilidad, con hoja abatible o corredera ciega,

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 27 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

según el caso; formada por: precerco de 70x 40 mm. de pino flandes con garras de fijación; constituido por un larguero de 185 mm de ancho ,dos de 70 mm y dos montajes de 70 mm sección de cuelgue de 70x30 mm en igual calidad, cerco de 100x60 para piezas de iguales anchuras, tapajuntas de 60x20 mm. en madera de haya; hoja de doble tablero aglomerado de 19 mm. con revestimiento a dos caras con melamina y canteada por los cuatro cantos; zocalo inferior de 45x150 mm.; en el caso de corredera, sistema de deslizamiento con guiador y tope, seguridad, con cerradura de resbalón magnético con llave y maestreada y manilla de acero inoxidable curva; incluso colgado y pintado en color a definir por la Dirección Facultativa, incluso recibidos y remates de albañilerias. El ámbito libre de paso deberá ser de 80 cm como mínimo, por lo que el hueco entre marcos será como mínimo de 95 cm para dejar espacio para el tirador vertical.

INSTALACIONES:

ILUMINACIÓN.

Las instalaciones necesarias diseñada buscando la máxima eficiencia, eficacia y durabilidad, con el menor mantenimiento posible. Se han previsto instalaciones de electricidad, iluminación y ventilación. Se atenderá especialmente a la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación con lámparas tipo LED. Se colocarán luminarias empotrables o de superficie Phillips panel LED o equivalente, 4000K. Dimensiones 60x60 cm. Potencia 40W, 4000 lm microprismático, incluso equipo electrónico. Acabado en blanco neutro, con UGR<17



2.2. ACTUACIÓN EN ASEOS.

La actuación en los aseos consiste en reformar los actuales para adaptarlos a la normativa de accesibilidad y renovar las instalaciones y revestimientos.

DIVISIONES Y ALBAÑILERÍA:

Para las nuevas divisiones se ejecutará un tabicón de ladrillo hueco doble de 9 cm, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante.

REVESTIMIENTOS:

Las divisiones de compartimentación interior realizadas con fábricas cerámicas se revestirán con gres porcelánico rectificado de 60x30 cm, recibido con adhesivo con doble encolado. Dicho alicatado será de color en las zonas indicadas en obra por la Dirección Facultativa, a fin de proporcionar una diferenciación cromática de los aparatos sanitarios.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 28 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

En techos se ejecutará también el revestimiento de yeso. Como caso particular, y para la ocultación del espacio existente hasta la cubierta inclinada de la biblioteca, se realizará un falso techo continuo de placas de escayola, según las dimensiones descritas en la documentación gráfica, y siguiendo las indicaciones de la D.F.

PAVIMENTOS:

En aseos se colocará solado con rollos de vinilo de 0,2 cm de espesor, recibido con adhesivo sobre capa de mortero M10 (1:4) de 3 cm de espesor, incluso p.p. de pasta de alisado y limpieza. Sobre impermeabilización con membrana de betún modificado IBM-48, incluso capas de mortero de regularización, pendiente y protección con mortero M5.

Se ejecutará en los almacenes un solado con baldosas gres porcelánico antideslizante, de 30x30 cm recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado, impermeabilización con membrana de betún modificado IBM-48, incluso capas de mortero de regularización, pendiente y protección de 3 cm de espesor con mortero M5.

CARPINTERÍA:

INTERIOR.

Las puertas de paso a cada uno de los aseos serán de hoja maciza de aglomerado, paneladas en ambas caras con melamina, adaptadla mayor parte de ellas abatibles, y una de ellas adaptada a la normativa de accesibilidad, con hoja corredera ciega; formadas por: precerco de 70x 40 mm. de pino flandes con garras de fijación; constituido por un larguero de 185 mm de ancho ,dos de 70 mm y dos montajes de 70 mm sección de cuelgue de 70x30 mm en igual calidad, cerco de 100x60 para piezas de iguales anchuras, tapajuntas de 60x20 mm. en madera de haya; hoja de doble tablero aglomerado de 19 mm. con revestimiento a dos caras con melamina y canteada por los cuatro cantos; zocalo inferior de 45x150 mm.; sistema de deslizamiento con guiador y tope, seguridad, con cerradura de resbalón magnético con llave y maestreada y manilla de acero inoxidable curva; incluso colgado y pintado en color a definir por la Dirección Facultativa, incluso recibidos y remates de albañilerías. El ámbito libre de paso deberá ser de 80 cm como mínimo, por lo que el hueco entre marcos será como mínimo de 95 cm para dejar espacio para el tirador metálico vertical.

Todas las puertas llevarán protecciones infantiles salvadedos.

INSTALACIONES:

Alumbrado:

Como alumbrado general en los aseos se colocarán varias luminarias de superficie cuadrada tipo PANEL SILENT LED 45 W de PRILUX o similar, por cada una de las estancias. Además, se colocarán apliques de pared en la zona de espejos. Los mecanismos de accionamiento serán adaptados.

Fontanería:

Se renovará la instalación de tuberías, utilizando el mismo material de la instalación existente, que se colocarán de forma superficial en techos y empotrada en tramos verticales.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 29 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Saneamiento:
Se colocarán sumideros sifónicos en aseos para limpieza, con rejilla de acero inoxidable. Los nuevos aparatos se conectarán a la red de evacuación próxima.

Por otro lado, todos los aparatos sanitarios, tanto griferías, sistemas de accionamiento, etc.. serán adaptados y cumplirán con las características indicadas en la normativa de accesibilidad.

PINTURAS: Utilizaremos pintura plástica lisa en los revestimientos interiores previstos. Sobre carpinterias y elementos de acero se aplicará esmalte sintético, en color a elegir por la D.F.

2.3. ACTUACIÓN 4. PORCHE PARA SOMBREADO EN FACHADA PRINCIPAL.

CUBIERTAS.
PANELES TIPO SANDWICH:

Faldón de panel aislante de chapa conformada tipo sandwich de 30 mm de espesor mínimo, con 3 grecas, formado por dos chapas conformadas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, acabados exteriormente con resina de poliéster silicona y relleno interiormente por inyección con espuma de poliuretano rígido con una densidad de 40 kg/m3, incluso p.p. de tapajuntas de 0,7 mm de espesor del mismo material y acabado que las chapas del panel. Incluso se colocará un remate de borde en la parte inferior de placa para cierre del interior aislante.

Como sistema de recogida de aguas pluviales, se colocará en la parte baja de los faldones un canalón de chapa plegada de acero prelacado, de 1,0 mm de espesor, colocado con fijaciones mecánicas, según detalles constructivo del proyecto. De este canalón se conectarán unas bajantes circulares de acero prelacado, de Ø 120 mm, para la evacuación de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión por remaches, y sellado con silicona en los empalmes, colocadas con abrazaderas metálicas, e instalada en el exterior del edificio. En la parte inferior del tubo se colocará un codo para evacuar el agua en dirección opuesta a la fachada.

ESTRUCTURA METÁLICA
Se utilizará acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas y pilares, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y parte proporcional. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02 y CTE. Los cimientos se realizarán con zapatas de hormigón armado.

GESTIÓN DE RESIDUOS:

En el plan de organización de la obra se habilitará un espacio de almacenamiento y gestión de residuos, con contenedores de recogida selectiva de los cinco grupos de residuos más habituales en construcción. A estos residuos que se hayan generado se les aplicará el Plan de Gestión de Residuos, en el que primará la reutilización y la valorización de los mismos.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 30 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Se cumplirán las siguientes condiciones:

- **Al menos el 70% (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 2000/532 /EC) generados en el sitio de construcción **se preparará para su reutilización, reciclaje y recuperación de otros materiales**, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales, de acuerdo con la jerarquía de residuos y el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE.

- Los operadores deberán limitar la generación de residuos en los procesos relacionados con la construcción y demolición, de conformidad con el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE y teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles y utilizando la demolición selectiva para permitir la eliminación y manipulación segura de sustancias peligrosas y facilitar la reutilización y reciclaje de alta calidad mediante la eliminación selectiva de materiales, utilizando los sistemas de clasificación disponibles para residuos de construcción y demolición. Asimismo, se establecerá que **la demolición se lleve a cabo preferiblemente de forma selectiva y la clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos.**

- Los diseños de los edificios y las técnicas de construcción apoyarán la circularidad y, en particular, demostrarán, con referencia a la ISO 20887 u otras normas para evaluar la capacidad de desmontaje o adaptabilidad de los edificios, cómo están diseñados para ser más eficientes en el uso de recursos, adaptables, flexibles y desmontables para permitir la reutilización. y reciclaje."

SEGURIDAD Y SALUD:

La ejecución de la obra deberá realizarse en condiciones de rigurosa seguridad y correctos procedimientos de trabajo. Se diseñarán medidas de protección que permitan a los operarios trabajar en condiciones, seguras y ergonómicas. Dichas medidas quedarán reflejadas en el E.B.S.S. anexo al proyecto de ejecución, así como en el Plan de Seguridad y Salud.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 31 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 32 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

DB-SE Seguridad estructural

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 33 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1. NORMATIVA

En el presente proyecto se han tenido en cuenta los siguientes documentos del Código Técnico de la Edificación (CTE):

- DB SE: Seguridad estructural
- DB SE AE: Acciones en la edificación
- DB SE C: Cimientos
- DB SE A: Acero

Además, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa en vigor:

- Código Estructural: Real Decreto 470/2021
- NCSE-02: Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación.
- Eurocodigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero.

De acuerdo a las necesidades, usos previstos y características del edificio, se adjunta la justificación documental del cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad estructural.

2. DOCUMENTACIÓN

El proyecto contiene la documentación completa, incluyendo memoria, planos, pliego de condiciones, instrucciones de uso y plan de mantenimiento.

3. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB SE)

3.1. Análisis estructural y dimensionado

Proceso

El proceso de verificación estructural del edificio se describe a continuación:

- Determinación de situaciones de dimensionado.

- Establecimiento de las acciones.

- Análisis estructural.

- Dimensionado.

Situaciones de dimensionado

- Persistentes: Condiciones normales de uso.

- Transitorias: Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.

- Extraordinarias: Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o a las que puede resultar expuesto el edificio (acciones accidentales).

Periodo de servicio (vida útil):

En este proyecto se considera una vida útil para la estructura de 50 años.

Métodos de comprobación: Estados límite

Situaciones que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

Estados límite últimos

Situación que, de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura.

Como estados límites últimos se han considerado los debidos a:

- Pérdida de equilibrio del edificio o de una parte de él.

- Deformación excesiva.

- Transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo.

- Rotura de elementos estructurales o de sus uniones.

- Inestabilidad de elementos estructurales.

Estados límite de servicio

Situación que de ser superada afecta a:

- El nivel de confort y bienestar de los usuarios.

- El correcto funcionamiento del edificio.

- La apariencia de la construcción.

3.2. Acciones

Clasificación de las acciones

Las acciones se clasifican, según su variación con el tiempo, en los siguientes tipos:

- Permanentes (G): son aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable.

- Variables (Q): son aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio (uso y acciones climáticas).

- Accidentales (A): son aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia (sismo, incendio, impacto o explosión).

Valores característicos de las acciones

Los valores de las acciones están reflejadas en la justificación de cumplimiento del documento DB SE AE (ver apartado *Acciones en la edificación (DB SE AE)*).

3.3. Datos geométricos

La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.

3.4. Características de los materiales

Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del Documento Básico correspondiente o bien en la justificación del apartado correspondiente del Código Estructural.

3.5. Modelo para el análisis estructural

Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales, considerando los elementos que definen la estructura: vigas de cimentación, muros de hormigón, pilares y vigas.

Se establece la compatibilidad de desplazamientos en todos los nudos, considerando seis grados de libertad y la hipótesis de indeformabilidad en el plano para cada forjado continuo, impidiéndose los desplazamientos relativos entre nudos.

A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, se supone un comportamiento lineal de los materiales.

Cálculos por ordenador

Nombre del programa: CYPECAD.

Empresa: CYPE Ingenieros, S.A.- Avda. Eusebio Sempere, 5 - 03003 ALICANTE.

CYPECAD realiza un cálculo espacial por métodos matriciales, considerando todos los elementos que definen la estructura: vigas de cimentación, muros de hormigón, pilares y vigas.
Se establece la compatibilidad de desplazamientos en todos los nudos, considerando seis grados de libertad y utilizando la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta (diafragma rígido), para modelar el comportamiento del forjado.

A los efectos de obtención de las distintas respuestas estructurales (solicitaciones, desplazamientos, tensiones, etc.) se supone un comportamiento lineal de los materiales, realizando por tanto un cálculo estático para acciones no sísmicas. Para la consideración de la acción sísmica se realiza un análisis modal espectral.

3.6. Verificaciones basadas en coeficientes parciales

En la verificación de los estados límite mediante coeficientes parciales, para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia, respectivamente.
Verificación de la estabilidad: $E_{d,\,estab} \geq E_{d,\,desestab}$

- $E_{d,\,estab}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.

- $E_{d,\,desestab}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.

Verificación de la resistencia de la estructura: $R_d \geq E_d$

- R_d: Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

- E_d: Valor de cálculo del efecto de las acciones.

Combinaciones de acciones consideradas y coeficientes parciales de seguridad

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones persistentes o transitorias

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Situaciones sísmicas

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{A_E} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{A_E} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
A_E Acción sísmica
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural
E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.500	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.000	0.300	0.300
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Notas:
[1] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.S. Flecha. Hormigón: Código Estructural
E.L.S. Flecha. Acero laminado: CTE DB SE-A

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.000	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	0.600

Característica (G1)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	Coeficientes de combinación (ψ)

	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000

Frecuente				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.000	0.500	0.300
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000

Cuasipermanente				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.000	0.300	0.300
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.600	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.000	0.300	0.300
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)

Notas:
(1) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Deformaciones: flechas y desplazamientos horizontales

Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 del documento CTE DB SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha comprobado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de dicho documento.

Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tienen en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

En la obtención de los valores de las flechas se considera el proceso constructivo, las condiciones ambientales y la edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de flecha pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

Se establecen los siguientes límites de deformación de la estructura:

Flechas relativas para los siguientes elementos				
Tipo de flecha	Combinación	Tabiques frágiles	Tabiques ordinarios	Resto de casos
Integridad de los elementos constructivos (flecha activa)	Característica G+Q	1 / 500	1 / 400	1 / 300
Confort de usuarios (flecha instantánea)	Característica de sobrecarga Q	1 / 350	1 / 350	1 / 350
Apariencia de la obra (flecha total)	Casi permanente $G + \Psi_2 Q$	1 / 300	1 / 300	1 / 300

Desplazamientos horizontales	
Local	Total
Desplome relativo a la altura entre plantas: $\delta/h < 1/250$	Desplome relativo a la altura total del edificio: $\Delta/H < 1/500$

Vibraciones No se ha considerado el efecto debido a estas acciones sobre la estructura.

4. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (DB SE AE)

4.1. Acciones permanentes (G)

Peso propio de la estructura

Para elementos lineales (pilares, vigas, diagonales, etc.) se obtiene su peso por unidad de longitud como el producto de su sección bruta por el peso específico del hormigón armado: 25 kN/m³ - Acero 78,5 kN/m³. En elementos superficiales (losas y muros), el peso por unidad de superficie se obtiene multiplicando el espesor 'e(m)' por el peso específico del material (25 kN/m³).

Cargas permanentes superficiales

Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Representan elementos tales como pavimentos, recrecidos, tabiques ligeros, falsos techos, etc.

Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento

Éstos se consideran como cargas lineales obtenidas a partir del espesor, la altura y el peso específico de los materiales que componen dichos elementos constructivos, teniendo en cuenta los valores especificados en el Anejo C del Documento Básico SE AE.

Las acciones del terreno se tratan de acuerdo con lo establecido en el Documento Básico SE C.

Cargas superficiales generales de plantas

Forjados unidireccionales de placas		
Planta	Tipo	Peso propio (kN/m²)
Forjado 2	CIRERA: LC-25+5	4.75
Forjado 1	CIRERA: LC-25+5	4.75

Cargas permanentes superficiales (tabiquería, pavimentos y revestimientos)	
Planta	Carga superficial (kN/m²)
Forjado 2	2.45
Forjado 1	1.96
Cimentación	0.00

Cargas adicionales (puntuales, lineales y superficiales)

Planta	Superficiales		Lineales		Puntuales	
	Mín. (kN/m²)	Máx. (kN/m²)	Mín. (kN/m)	Máx. (kN/m)	Mín. (kN)	Máx. (kN)
Forjado 2	---	---	2.94	2.94	---	---
Forjado 1	---	---	9.81	9.81	---	---

4.2. Acciones variables (Q)

Sobrecarga de uso

Se tienen en cuenta los valores indicados en la tabla 3.1 del documento DB SE AE.

Cargas superficiales generales de plantas

Planta	Sobrecarga de uso	
	Categoría	Valor (kN/m²)
Forjado 2	G1	0.98
Forjado 1	B	1.96
Cimentación	B	0.00

Viento

CTE DB SE-AE
Código Técnico de la Edificación.
Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: A
Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:
q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.
c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.
c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

	Viento X			Viento Y		
q_b (kN/m²)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.420	0.50	0.70	-0.40	0.50	0.70	-0.40

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (kN/m²)	Viento Y (kN/m²)
Forjado 2	1.34	0.617	0.617
Forjado 1	1.34	0.617	0.617

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	10.00	10.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden
Coeficientes de Cargas +X: 1.00 -X:1.00 +Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
Forjado 2	10.804	10.804
Forjado 1	15.434	15.434

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de ±5% de la dimensión máxima del edificio.

Acciones térmicas No se ha considerado en el cálculo de la estructura.

Nieve Se tienen en cuenta los valores indicados en el apartado 3.5 del documento DB SE AE.

4.3. Acciones accidentales

Se consideran acciones accidentales los impactos, las explosiones, el sismo y el fuego. La condiciones en que se debe estudiar la acción del sismo y las acciones debidas a éste en caso de que sea necesaria su consideración están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.
Sismo

Provincia:ALMERIA Término:VICAR

Clasificación de la construcción: Construcciones de importancia normal

Aceleración sísmica básica (a_b): 0.140 g, (siendo 'g' la aceleración de la gravedad)

Coeficiente de contribución (K): 1.00

Coeficiente adimensional de riesgo (ρ): 1

Coeficiente según el tipo de terreno (C): 1.30 (Tipo II)

Coeficiente de amplificación del terreno (S): 1.035

Aceleración sísmica de cálculo ($a_c = S \times \rho \times a_b$): 0.145 g

Método de cálculo adoptado: Análisis modal espectral

Amortiguamiento: 5% (respecto del amortiguamiento crítico)

Fracción de la sobrecarga a considerar: 0.50

Coeficiente de comportamiento por ductilidad: 2 (Ductilidad baja)

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: 6
Coeficientes de participación:

Modo	T	L_x	L_y	L_{gz}	M_x	M_y	Hipótesis X(1)	Hipótesis Y(1)
Modo 1	1.438	0.9476	0	0.3195	43.19 %	0 %	R = 2 A = 0.643 m/s² D = 33.6501 mm	R = 2 A = 0.643 m/s² D = 33.6501 mm
Modo 2	0.515	0.0061	0.0001	1	0.02 %	0 %	R = 2 A = 1.776 m/s² D = 11.9165 mm	R = 2 A = 1.776 m/s² D = 11.9165 mm
Modo 3	0.315	0	0.9999	0.0164	0 %	41.89 %	R = 2 A = 1.776 m/s² D = 4.45833 mm	R = 2 A = 1.776 m/s² D = 4.45833 mm
Modo 4	0.012	0.9582	0.0036	0.2859	56.28 %	0 %	R = 2 A = 1.452 m/s² D = 0.00488 mm	R = 2 A = 1.452 m/s² D = 0.00488 mm
Modo 5	0.007	0.0195	0.0843	0.9962	0.45 %	8.36 %	R = 2 A = 1.44 m/s² D = 0.00181 mm	R = 2 A = 1.44 m/s² D = 0.00181 mm
Modo 6	0.007	0.0157	0.4511	0.8923	0.06 %	49.75 %	R = 2 A = 1.44 m/s² D = 0.00168 mm	R = 2 A = 1.44 m/s² D = 0.00168 mm
Total					100 %	100 %		

T: Periodo de vibración en segundos.
L_x, L_y: Coeficientes de participación normalizados en cada dirección del análisis.
L_{gz}: Coeficiente de participación normalizado correspondiente al grado de libertad rotacional.
M_x, M_y: Porcentaje de masa desplazada por cada modo en cada dirección del análisis.
R: Relación entre la aceleración de cálculo usando la ductilidad asignada a la estructura y la aceleración de cálculo obtenida sin ductilidad.
A: Aceleración de cálculo, incluyendo la ductilidad.
D: Coeficiente del modo. Equivale al desplazamiento máximo del grado de libertad dinámico.

5. CIMIENTOS (DB SE C)

5.1. Bases de cálculo

Método de cálculo

El comportamiento de la cimentación se verifica frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud al servicio. A estos efectos se distinguirá, respectivamente, entre estados límite últimos y estados límite de servicio.
Las comprobaciones de la capacidad portante y de la aptitud al servicio de la cimentación se efectúan para las situaciones de dimensionado pertinentes.
Las situaciones de dimensionado se clasifican en:

- situaciones persistentes, que se refieren a las condiciones normales de uso;
- situaciones transitorias, que se refieren a unas condiciones aplicables durante un tiempo limitado, tales como situaciones sin drenaje o de corto plazo durante la construcción;
- situaciones extraordinarias, que se refieren a unas condiciones excepcionales en las que se puede encontrar, o a las que puede estar expuesto el edificio, incluido el sismo.

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite Últimos (apartado 3.2.1 DB SE) y los Estados Límite de Servicio (apartado 3.2.2 DB SE).

Verificaciones

Las verificaciones de los estados límite se basan en el uso de modelos adecuados para la cimentación y su terreno de apoyo y para evaluar los efectos de las acciones del edificio y del terreno sobre el edificio.

Para verificar que no se supera ningún estado límite se han utilizado los valores adecuados para:

- las solicitaciones del edificio sobre la cimentación;
- las acciones (cargas y empujes) que se puedan transmitir o generar a través del terreno sobre la cimentación;
- los parámetros del comportamiento mecánico del terreno;
- los parámetros del comportamiento mecánico de los materiales utilizados en la construcción de la cimentación;
- los datos geométricos del terreno y la cimentación.

Acciones

Para cada situación de dimensionado de la cimentación se han tenido en cuenta tanto las acciones que actúan sobre el edificio como las acciones geotécnicas que se transmiten o generan a través del terreno en que se apoya el mismo.

Coeficientes parciales de seguridad

La utilización de los coeficientes parciales implica la verificación de que, para las situaciones de dimensionado de la cimentación, no se supere ninguno de los estados límite, al introducir en los modelos correspondientes los valores de cálculo para las distintas variables que describen los efectos de las acciones sobre la cimentación y la resistencia del terreno.

Para las acciones y para las resistencias de cálculo de los materiales y del terreno, se han adoptado los coeficientes parciales indicados en la tabla 2.1 del documento DB SE C.

5.2. Estudio geotécnico

Se han considerado los datos proporcionados y ya descritos en el correspondiente apartado de la memoria constructiva.
En el anexo correspondiente a Información Geotécnica se adjunta el informe geotécnico del proyecto.

Parámetros geotécnicos adoptados en el cálculo

Cimentación

Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.196 MPa
Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.294 MPa

5.3. Descripción, materiales y dimensionado de elementos

Descripción

La cimentación es superficial y se resuelve mediante los siguientes elementos: zapatas corridas, cuyas tensiones máximas de apoyo no superan las tensiones admisibles del terreno de cimentación en ninguna de las situaciones de proyecto. Se han dispuesto vigas centradoras con la finalidad de centrar los esfuerzos actuantes en las zapatas.

Materiales

Cimentación

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	31476

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.00 a 1.15

Dimensiones, secciones y armados

Las dimensiones, secciones y armados se indican en los planos de estructura del proyecto. Se han dispuesto armaduras que cumplen con el Código Estructural atendiendo al elemento estructural considerado.

6. ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)

6.1. Bases de cálculo

Requisitos

La estructura proyectada cumple con los siguientes requisitos:

- Seguridad y funcionalidad estructural: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que la estructura tenga un comportamiento mecánico inadecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, considerando la totalidad de su vida útil.

- Seguridad en caso de incendio: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de la estructura sufran daños derivados de un incendio de origen accidental.

- Higiene, salud y protección del medio ambiente: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que se provoquen impactos inadecuados sobre el medio ambiente como consecuencia de la ejecución de las obras.

Conforme al Código Estructural se asegura la fiabilidad requerida a la estructura adoptando el método de los Estados Límite, tal y como se establece en el apartado 3 del Anejo 18. Este método permite tener en cuenta de manera sencilla el carácter aleatorio de las variables de solicitación, de resistencia y dimensionales que intervienen en el cálculo. El valor de cálculo de una variable se obtiene a partir de su principal valor representativo, ponderándolo mediante su correspondiente coeficiente parcial de seguridad.

Comprobación estructural

La comprobación estructural en el proyecto se realiza mediante cálculo, lo que permite garantizar la seguridad requerida de la estructura.

Situaciones de proyecto

Las situaciones de proyecto consideradas son las que se indican a continuación:

- Situaciones persistentes: corresponden a las condiciones de uso normal de la estructura.

- Situaciones transitorias: que corresponden a condiciones aplicables durante un tiempo limitado.

- Situaciones accidentales: que corresponden a condiciones excepcionales aplicables a la estructura.

Métodos de comprobación: Estados límite

Se definen como Estados Límite aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que la estructura no cumple alguna de las funciones para las que ha sido proyectada.

Estados límite últimos

La denominación de Estados Límite Últimos engloba todos aquellos que producen el fallo de la estructura, por pérdida de equilibrio, colapso o rotura de la misma o de una parte de ella. Como Estados Límite Últimos se han considerado los debidos a:

- fallo por deformaciones plásticas excesivas, rotura o pérdida de la estabilidad de la estructura o de parte de ella;

- pérdida del equilibrio de la estructura o de parte de ella, considerada como un sólido rígido;

- fallo por acumulación de deformaciones o fisuración progresiva bajo cargas repetidas.

En la comprobación de los Estados Límite Últimos que consideran la rotura de una sección o elemento, se satisface la condición:

$R_d \geq S_d$

donde:

R_d: Valor de cálculo de la respuesta estructural.

S_d: Valor de cálculo del efecto de las acciones.

Para la evaluación del Estado Límite de Equilibrio (Artículo 6.4.2) se satisface la condición:

$E_{d,\,estab} \geq E_{d,\,desestab}$

donde:

$E_{d,\,estab}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.

$E_{d,\,desestab}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.

Estados límite de servicio

La denominación de Estados Límite de Servicio engloba todos aquéllos para los que no se cumplen los requisitos de funcionalidad, de comodidad o de aspecto requeridos. En la comprobación de los Estados Límite de Servicio se satisface la condición:

$C_d \geq E_d$

donde:

C_d: Valor límite admisible para el Estado Límite a comprobar (deformaciones, vibraciones, abertura de fisura, etc.).

E_d: Valor de cálculo del efecto de las acciones (tensiones, nivel de vibración, abertura de fisura, etc.).

6.2. Acciones

Para el cálculo de los elementos de hormigón se han tenido en cuenta las acciones permanentes (G), las acciones variables (Q) y las acciones accidentales (A).
Para la obtención de los valores característicos, representativos y de cálculo de las acciones se ha tenido en cuenta el Anejo 18 del Código Estructural.

Combinación de acciones y coeficientes parciales de seguridad

Verificaciones basadas en coeficientes parciales (ver apartado *Verificaciones basadas en coeficientes parciales*).

6.3. Método de dimensionamiento

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite del Anejo 19 del vigente Código Estructural, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.

6.4. Solución estructural adoptada

Componentes del sistema estructural adoptado

La estructura está formada por los siguientes elementos:

- Soportes:
  - Pilares de hormigón armado de sección rectangular.
  - Muros de hormigón armado de diferentes secciones.
  - Pilares metálicos.
- Vigas de hormigón armado planas.
- Forjados de placas aligeradas.

Deformaciones

Flechas

Se calculan las flechas instantáneas realizando la doble integración del diagrama de curvaturas (M / E·Ie), donde Ie es la inercia equivalente calculada a partir de la fórmula de Branson.
La flecha activa se calcula teniendo en cuenta las deformaciones instantáneas y diferidas debidas a las cargas permanentes y a las sobrecargas de uso calculadas a partir del momento en el que se construye el elemento dañable (normalmente tabiques).
La flecha total a plazo infinito del elemento flectado se compone de la totalidad de las deformaciones instantáneas y diferidas que desarrolla el elemento flectado que sustenta al elemento dañable.
Valores de los límites de flecha adoptados según los distintos elementos estructurales:

Elemento	Valores límites de la flecha
Vigas de hormigón	A plazo infinito (Cuasipermanente): L/ 250 Activa a largo plazo (Cuasipermanente): L/ 500
Vigas de acero laminado	Instantánea de sobrecarga: L/ 350 Instantánea total (Cuasipermanente): L/ 300 Activa a largo plazo (Característica): L/ 400
Placas aligeradas	Total a plazo infinito: L/250 Activa: L/1000 + 0.5 cm, L/500

Desplomes en pilares, pantallas y muros

Se han controlado los desplomes locales y totales de los pilares, pantallas y muros, resultando del cálculo los siguientes valores máximos de desplome:

Desplome local máximo de los pilares (δ / h)				
Planta	Situaciones persistentes o transitorias		Situaciones sísmicas(1)	
	Dirección X	Dirección Y	Dirección X	Dirección Y
Forjado 2	1 / 472 (P1, P2)	1 / 3046 (P1, ...)	1 / 49 (P1, P2)	1 / 353 (P1, ...)
Forjado 1	----	----	----	----
Notas: *(1) Los desplazamientos están mayorados por la ductilidad.*				

Desplome total máximo de los pilares (Δ / H)			
Situaciones persistentes o transitorias		Situaciones sísmicas(1)	
Dirección X	Dirección Y	Dirección X	Dirección Y
1 / 662 (P1, P2)	1 / 4273 (P1, ...)	1 / 69 (P1, P2)	1 / 495 (P1, ...)
Notas: *(1) Los desplazamientos están mayorados por la ductilidad.*			

Desplome local máximo de los muros (δ / h)				
Planta	Situaciones persistentes o transitorias		Situaciones sísmicas(1)	
	Dirección X	Dirección Y	Dirección X	Dirección Y
Forjado 1	----	----	----	----
Notas: *(1) Los desplazamientos están mayorados por la ductilidad.*				

Desplome total máximo de los muros (Δ / H)			
Situaciones persistentes o transitorias		Situaciones sísmicas(1)	
Dirección X	Dirección Y	Dirección X	Dirección Y
----	----	----	----
Notas: *(1) Los desplazamientos están mayorados por la ductilidad.*			

Cuantías geométricas Se han adoptado las cuantías geométricas mínimas fijadas en el Anejo 19 del Código Estructural.

Características de los materiales

Los coeficientes a utilizar para cada situación de proyecto y estado límite están definidos en el cumplimiento del Documento Básico SE.
Los valores de los coeficientes parciales de seguridad de los materiales (γ_c y γ_s) para el estudio de los Estados Límite Últimos son los que se indican a continuación:

Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	31476

Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.00 a 1.15

Recubrimientos

Pilares (geométrico): 3.0 cm
Vigas (geométricos): 3.0 cm
Placas aligeradas (mecánico): 3.5 cm
Vigas de cimentación (geométricos): 4.0 cm
Zapatas (geométricos): Superior: 5.0 cm, Inferior: 5.0 cm y Lateral: 8.0 cm

Características técnicas de los forjados

Forjados de placas aligeradas

Nombre	Descripción
CIRERA: LC-25+5	J. CIRERA ARCOS, S.A. Canto total del forjado: 30 cm Espesor de la capa de compresión: 5 cm Ancho de la placa: 1210 mm Ancho mínimo de la placa: 300 mm Entrega mínima: 8 cm Entrega máxima: 20 cm Entrega lateral: 5 cm Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.35 Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5 Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15 Peso propio: 4.75 kN/m² Volumen de hormigón: 0.05 m³/m²

7. ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO (DB SE A)

7.1. Generalidades

Se comprueba el cumplimiento del presente Documento Básico para aquellos elementos realizados con acero.
En el diseño de la estructura se contempla la seguridad adecuada de utilización, incluyendo los aspectos relativos a la durabilidad, fabricación, montaje, control de calidad, conservación y mantenimiento.

7.2. Bases de cálculo

Para verificar el cumplimiento del apartado 3.2 del Documento Básico SE, se ha comprobado:
- La estabilidad y la resistencia (estados límite últimos)
- La aptitud para el servicio (estados límite de servicio)

Estados límite últimos

La determinación de la resistencia de las secciones se hace de acuerdo a lo especificado en el capítulo 6 del documento DB SE A, partiendo de las esbelteces, longitudes de pandeo y esfuerzos actuantes para todas las combinaciones definidas en la presente memoria, teniendo en cuenta la interacción de los mismos y comprobando que se cumplen los límites de resistencia establecidos para los materiales seleccionados.

Estados límite de servicio

Se comprueba que todas las barras cumplen, para las combinaciones de acciones establecidas en el apartado 4.3.2 del Documento Básico SE, con los límites de deformaciones, flechas y desplazamientos horizontales.

7.3. Durabilidad

Los perfiles de acero están protegidos de acuerdo a las condiciones de uso y ambientales y a su situación, de manera que se asegura su resistencia, estabilidad y durabilidad durante el periodo de vida útil, debiendo mantenerse de acuerdo a las instrucciones de uso y plan de mantenimiento correspondiente.

7.4. Materiales

Los coeficientes parciales de seguridad utilizados para las comprobaciones de resistencia son:

- γ_{M0} = 1,05 coeficiente parcial de seguridad relativo a la plastificación del material.
- γ_{M1} = 1,05 coeficiente parcial de seguridad relativo a los fenómenos de inestabilidad.
- γ_{M2} = 1,25 coeficiente parcial de seguridad relativo a la resistencia última del material o sección, y a la resistencia de los medios de unión.

Características de los aceros empleados

Los aceros empleados en este proyecto se corresponden con los indicados en la norma UNE EN 10025: Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general.
Las propiedades de los aceros utilizados son las siguientes:

- Módulo de elasticidad longitudinal (E): 210.000 N/mm²
- Módulo de elasticidad transversal o módulo de rigidez (G): 81.000 N/mm²
- Coeficiente de Poisson (ν): 0.30
- Coeficiente de dilatación térmica (α): $1{,}2 \cdot 10^{-5}(°C)^{-1}$
- Densidad (ρ): 78.5 kN/m³

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S235	235	210
Acero laminado	S275	275	210

7.5. Análisis estructural

El análisis estructural se ha realizado con el modelo descrito en el Documento Básico SE, discretizándose las barras de acero con las propiedades geométricas obtenidas de las bibliotecas de perfiles de los fabricantes o calculadas de acuerdo a la forma y dimensiones de los perfiles.
Los tipos de sección a efectos de dimensionamiento se clasifican de acuerdo a la tabla 5.1 del Documento Básico SE A, aplicando los métodos de cálculo descritos en la tabla 5.2 y los límites de esbeltez de las tablas 5.3, 5.4, y 5.5 del mencionado documento.
La traslacionalidad de la estructura se contempla aplicando los métodos descritos en el apartado 5.3.1.2 del Documento Básico SE A teniendo en consideración los correspondientes coeficientes de amplificación.

8. MUROS DE FÁBRICA (DB SE F)

No hay elementos estructurales de fábrica.

9. ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE MADERA (DB SE M)

No hay elementos estructurales de madera.

DB-SI. Seguridad contra incendios

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico y ejecución

Definición del tipo de proyecto, tipo de obras previstas y alcance de las mismas.

Tipo de proyecto (1)	Tipo de obras previstas (2)	
Básico y Ejecución		**Obras de ampliación y reforma**

Alcance de las obras (3)	Cambio de uso (4)
No procede	No procede

SECCIÓN SI 1: Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio. No se interviene en la compartimentación en sectores del edificio.

Sector	Superficie construida (m^2) (1)		Uso previsto (2)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (3) (*)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
AULA 7 (se integrará en el sector existente <4.000m2)	-	1377 m2	DOCENTE	-	-

(1) A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.
(2) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del DB SI. Para los usos no contemplados en el DB, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
(3) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 del DB SI 1
(*) Los forjados que separan sectores de incendios tendrán característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.
(**) Los elementos que separan viviendas entre sí, o a estás de las zonas comunes del edificio (excepto puertas) serán EI 60.

Ascensores.

Ascensor	Sectores a los que sirve	Resistencia al fuego de la caja (1)		Vestíbulo de independencia (2)	Puertas (3)
		Norma	Proyecto		
-	-	-	-	-	-

Las condiciones de resistencia al fuego de la caja del ascensor dependen de si delimitan sectores de incendio y están contenidos o no en recintos de escaleras protegidas, tal como establece el apartado 1.4 del DB SI 1
Cuando sus accesos no estén situados en el recinto de una escalera protegida dispondrán de puertas E30 o bien de un vestíbulo de independencia en cada acceso, excepto cuando se trate de un acceso a un local de riesgo especial o a una zona de uso Aparcamiento, en cuyo caso deberá disponer siempre de vestíbulo de independencia.
Cuando, considerando dos sectores cualesquiera, se opte por disponer en el más bajo tanto la puerta EI_2 30-C5 de acceso al vestíbulo de independencia del ascensor, como la puerta E 30 de acceso al ascensor, en el sector más alto no se precisa ninguna de dichas medidas.

Locales de riesgo especial

Local o zona	Superficie construida (m^2)		Nivel de riesgo (1)	Vestíbulo de independencia (2)		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas) (3)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
NO EXISTEN							

	Resistencia al fuego de paredes y techos (3)		Resistencia al fuego de la estructura portante (3)	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Locales de riesgo especial bajo	EI 90	EI 90	R 90	R 90
Locales de riesgo especial medio	EI 120	EI 120	R 120	R 120
Locales de riesgo especial alto	EI 180	EI 180	R 180	R 180

(1) Según criterios establecidos en la Tabla 2.1 del DB SI 1
(2) La necesidad de vestíbulo de independencia está en función del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la Tabla 2.2 del DB SI 1
(3) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 2.2 del DB SI 1

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 51 / 545
VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario (1)

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas comunes del edificio	C-s2,d0	C-s2,d0	E_{FL}	E_{FL}
Pasillos y Escaleras protegidas	B-s1,d0	B-s1,d0	C_{FL}-s1	C_{FL}-s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B-s1,d0	B_{FL}-s1	B_{FL}-s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos, suelos elevados (2) o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B-s3,d0	B_{FL}-s2	B_{FL}-s2

SI 1.3.
1. La separación entre el espacio del patinillo y las viviendas será la misma que entre viviendas, es decir EI-60 como mínimo.
2. Los patinillos de instalaciones del edificio tienen un desarrollo vertical de tres plantas y 9.85 metros (de forjado planta baja a forjado de cubierta).
3. No existen penetraciones en elementos de compartimentación de sector de incendios de más de 50 cm^2.

Según criterios establecidos en la Tabla 4.1 del DB SI 1
Excluye el interior de las viviendas

SECCIÓN SI 2: Propagación exterior

Fachadas y medianerías

Se limita en esta Sección el riesgo de propagación exterior horizontal y vertical entre dos sectores de incendio del mismo edificio o entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas. Los puntos de ambas fachadas que no sean al menos EI 60 deben cumplir las distancias indicadas.
Cuando se trate de edificios diferentes y colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado que no sean al menos EI60 cumplirá el 50% de la distancia d hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas.

Distancia mínima					Reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10 % de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una	
Distancia horizontal (m) (1)			Distancia vertical (m)			
Ángulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto		
180º	≥ 0,50	≥ 0,50	≥ 1	≥ 1		
90º	≥ 2,00	≥ 2,00	---	---	Norma	Proyecto (2)
					B-s3,d2	No procede

(1) La distancia horizontal entre huecos depende del ángulo α que forman los planos exteriores de las fachadas:
Para valores intermedios del ángulo α, la distancia d puede obtenerse por interpolación
Ver figuras 1.1 a 1.8 en sección SI 2 del CTE.

α	0º (fachadas paralelas enfrentadas)	45º	60º	90º	135º	180º
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

(2) El material cumplirá hasta una altura de 3,5 m como mínimo. Cuando la altura de la fachada exceda de 18 m se cumplirá en toda la altura
Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120.

Cubiertas

Se limita en esta Sección el riesgo de propagación exterior por la cubierta entre dos edificios colindantes, entre sectores del mismo edificio o con locales de riesgo especial.

Resistencia al fuego en franja de 0,50 m de anchura medida desde el encuentro con edificio colindante		Altura h a la que debe estar cualquier zona de fachada con EI□60 sobre el encuentro de una cubierta de sector o edificio diferente (1)		Reacción al fuego de los materiales que ocupan más del 10 % del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de ventilación o iluminación.	
Norma	Proyecto	d (m)	h (m)	Norma	Proyecto
REI 60	REI 60	2	1	Broof	Broof
Resistencia al fuego en franja de 1 m de anchura situada sobre el elemento compartimentador de sectores de incendio o local de riesgo alto		0,75	3,50		
		---	---		
		---	---		
Norma	Proyecto	---	---		
REI 60	No procede	---	---		

(1) d: distancia horizontal sobre la cubierta medida desde la arista de encuentro cubierta-fachada hasta cualquier zona con EI□60
h: distancia vertical sobre la fachada medida desde la arista de encuentro cubierta-fachada hasta la zona con EI□60.
Ver figura 2.1 en DB SI 2.

d (m)	≥ 2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 52 / 545
VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes

Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación.

Recinto, planta, sector	Uso previsto (1)	Superf. Útil (m^2)	Densidad ocupación (m^2/pers.) (2)	Ocupación (P)	Número de salidas (3)		Recorridos de evacuación (3) (4) (m)		Anchura de puertas y pasos(5)	
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
AULA 7	docente	50.00	2	25	1	1	25	15	0.80	0.80
ASEO 7	docente	5.75	3	2	1	1	25	6	0.80	0.80

(1) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos previstos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
(2) Los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la Tabla 2.1 de esta Sección.
(3) El número mínimo de salidas que debe haber en cada caso y la longitud máxima de los recorridos hasta ellas están indicados en la Tabla 3.1 de esta Sección.
(4) La longitud de los recorridos de evacuación que se indican en la Tabla 3.1 de esta Sección se pueden aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.
(5) El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección.

(*) Salida de planta (**) Salida de edificio a espacio exterior seguro

Protección de las escaleras. **No procede**

Escalera	Sentido de evacuación (asc. /desc.)	Altura de evacuación (m)	Protección (1)		Vestíbulo de independencia (2)		Anchura (m) (3)		Compartimentación	
			Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proyecto

Ventilación							De acceso al recinto	
Natural		Forzada (nº		Presión diferencial			Norma	Proyecto
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.		EI_2	EI_2 60 C5
1 m2 c/planta	---	2	---	EN 12101-6:2005	---		Registros de instalaciones	
							Norma	Proyecto
							EI 60	EI 60

(1) Las escaleras serán protegidas o especialmente protegidas, según el sentido y la altura de evacuación y usos a los que sirvan, según establece la Tabla 5.1 de esta Sección
(2) Se justificará en la memoria la necesidad o no de vestíbulo de independencia en los casos de las escaleras especialmente protegidas.
(3) El dimensionado de las escaleras de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección. Como orientación de la capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura, puede utilizarse la Tabla 4.2 de esta Sección (a justificar en memoria).

(NP) No Protegida (P) Protegida (EP) Especialmente protegida

Vestíbulos de independencia

Puertas situadas en recorridos de evacuación
Proyecto

Las puertas previstas como *salida de planta o de edificio* y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.	---
Cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizadas con la puerta considerada, se utilizarán los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179: 2008.	--
Cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas no familiarizadas con la puerta considerada, así como, en caso contrario, y para cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto siguiente, se utilizarán dispositivos de apertura de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125: 2008.	---
Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida: prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de *uso Residencial Vivienda* o de 100 personas en los demás casos, o bien. prevista para más de 50 ocupantes del *recinto* o espacio en el que esté situada.	---

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 53 / 545
VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Cuando existan puertas giratorias, deben disponerse puertas abatibles de apertura manual contiguas a ellas, excepto en el caso de que las giratorias sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, ante una emergencia o incluso en el caso de fallo de suministro eléctrico, mediante la aplicación manual de una fuerza no superior a 220 N. La anchura útil de este tipo de puertas y de las de giro automático después de su abatimiento, debe estar dimensionada para la evacuación total prevista.	---
Las puertas peatonales automáticas correderas o plegables dispondrán de un sistema que permita su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total de aplicación que no exceda de 220 N, o bien de un sistema de seguridad de vigilancia de error de nivel “d” conforme a la norma UNE-EN 13849-1:2008 mediante redundancia, que en caso de fallo en los elementos eléctricos que impida el funcionamiento normal de la puerta en el sentido de la evacuación, o en caso de fallo en el suministro eléctrico, abra y mantenga la puerta abierta.	---
Las puertas peatonales automáticas abatibles o giro-batientes (oscilo-batientes) permitirán, en caso de fallo en el suministro eléctrico, su abatimiento mediante simple empuje en el sentido de la evacuación, con una fuerza que no exceda de 150 N aplicada de forma estática en el borde de la hoja, perpendicularmente a la misma y a una altura de 1000 ±10 mm.	---

Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:
Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”, excepto en los edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m^2, sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
La señal con el rótulo “Salida de emergencia” debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en toda salida prevista para uso exclusivo de emergencia.
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
En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo “Sin salida” en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
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.
Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

SECCIÓN SI 4: Instalaciones de protección contra incendios

No se interviene en las instalaciones de protección contra incendios

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles (*)		Bocas de incendio		Detección y alarma		Instalación de alarma		Instalación automática de extinción	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
AULA 7	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-

(*) Se colocará uno de eficacia 21A-113 B a 15 m de recorrido en cada planta, como máximo desde todo origen de evacuación. En las zonas de riesgo especial se colocará un extintor en el exterior del local y próximo a la puerta de acceso, el cual puede servir simultáneamente a varios locales o zonas. En el interior del local o de la zona se instalarán además los extintores necesarios para que el recorrido real hasta alguno de ellos, incluido el situado en el exterior , no sea mayor que 15 m.

Otras dotaciones	Norma	Proyecto
Hidrantes exteriores	No	-
Columna seca	No	-
Sistema de control del humo de incendio	Según SI 3. Apartado 8	-

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 54 / 545
VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:
210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m
420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m
594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m
Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos

Aproximación a los edificios
De aplicación a los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra en los edificios con un altura de evacuación descendente mayor que 9 m.

Anchura mínima libre (m)		Altura mínima libre o gálibo (m)		Capacidad portante del vial (kN/m^2)		Tramos curvos					
						Radio interior (m)		Radio exterior (m)		Anchura libre de circulación (m)	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proyecto	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy
3,50	9 m	4,50	---	20	---	5,30	---	12,50	---	7,20	---

Entorno de los edificios
Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 metros deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos que cumpla las condiciones que establece el apartado 1.2 de esta Sección.
El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.
En el caso de que el edificio esté equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella, debiendo ser visible el punto de conexión desde el camión de bombeo.

Anchura mínima libre (m)		Altura libre (m) ([1])		Separación máxima del vehículo (m) ([2])		Distancia máxima (m) ([3])		Pendiente máxima (%)		Resistencia al punzonamiento o del suelo	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
5	7	---	---	---	---	30	---	10	---	---	---

([1]) La altura libre normativa es la del edificio.
([2]) Separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio según la siguiente tabla:

edificios de hasta 15 m de altura de evacuación	23 m
edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación	18 m
edificios de más de 20 m de altura de evacuación	10 m

([3]) Distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar a todas sus zonas

Accesibilidad por fachadas
Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 de esta Sección deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Las condiciones que deben cumplir dichos huecos están establecidas en el apartado 2 de esta Sección.
Los aparcamientos robotizados dispondrán, en cada sector de incendios en que estén compartimentados, de una vía compartimentada con elementos EI-120 y puertas EI_2 60-C5 que permita el acceso de los bomberos hasta cada nivel existente, así como sistema de extracción mecánica de humos.

Altura máxima del alféizar (m)		Dimensión mínima horizontal del hueco (m)		Dimensión mínima vertical del hueco (m)		Distancia máxima entre huecos consecutivos (m)	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
≤ 1,20	≤ 1,20	≥ 0,80	≥ 0,80	≥ 1,20	≥ 1,20	≤ 25,00	≤ 25,00
En los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9 m se pueden colocar elementos de seguridad.							

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 55 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si:
alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio;
soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto
Nueva construcción	Docente	Metálico	Metálico - Hormigón Armado	Metálico - Hormigón Armado	R 120	R 120

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 56 / 545
VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

DB-SUA Seguridad de utilización y Accesibilidad.

DB- SUA 1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

DB-SUA 1.1. RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

De aplicación a 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.

	Clase (R_d)	
	NORMA	**PROY**
Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	2
Zonas interiores húmedas con pendiente < 6%	2	**2**
Zonas interiores húmedas con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	---
Zonas exteriores. Piscinas. Duchas	3	**3**

Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003

DB-SUA 1.2. DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

Excepto en zonas de *uso restringido* o exteriores:

	NORMA	**PROY**
El suelo no tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel de pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo los cerraderos de puertas) no deben salir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.		**cumple**
Los desniveles que no exceden de 50 mm se resuelven con una pendiente que no excede del 25 %.		
En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presenta perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.		
Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 80 cm	---
Número de escalones mínimo en zonas de circulación *Excepto en los casos siguientes:* *En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda.* *En los accesos y en las salidas de los edificios* *En el acceso a un estrado o escenario*	3	---

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 57 / 545
VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

DB-SUA 1.3. DESNIVELES

SU 1.3.1. Protección de los desniveles

Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	Para h ≥ 55 cm

SU 1.3.2. Características de las barreras de protección

Altura de la barrera de protección	NORMA	PROYECTO
Diferencias de cotas ≤ 6 m	≥ 90 cm	**Cumple**
Resto de los casos	≥ 110 cm	No procede
En cualquier caso en huecos de escaleras de anchura menor que 40 cm	≥ 90 cm	No procede

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

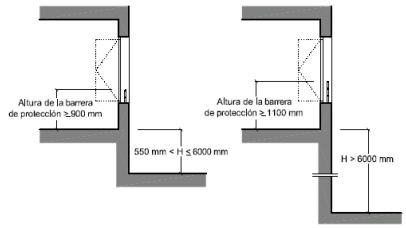
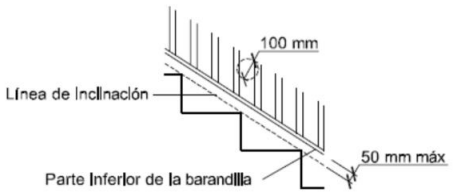


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección según apartado 3.2 del Documento Básico SE-AE.

Características constructivas
Las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas, estarán diseñadas de forma que:

En la altura comprendida entre 300 mm y 500 mm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente Horizontales con más de 5 cm de saliente.	**Cumple**
En la altura comprendida entre 500 mm y 800 mm sobre el nivel del suelo no existirán salientes Que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.	**Cumple**
No tienen aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm 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 5 cm (fig. 3.2). *En zonas destinadas al público en edificios o establecimientos de usos distintos a los citados anteriormente únicamente precisarán cumplir esta condición, considerando para ella una esfera de 150 mm de diámetro.*	**Cumple**



JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 58 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

DB-SUA 1.4. ESCALERAS Y RAMPAS

1.4.1. Escaleras de uso restringido. No procede.

1.4.2. Escaleras de uso general. No procede.

1.4.3. Rampas

Estas condiciones no son de aplicación a los itinerarios con pendiente igual o inferior al 4 %, ni a los de uso restringido, ni a los de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstos para la circulación de personas.

Pendiente (P)

		NORMA	PROYECTO
En general		P ≤ 12 %	---
Que pertenezcan a itinerarios accesibles.	L < 3 m	P ≤ 10 %	---
	L < 6 m	**P ≤ 8 %**	**---**
	L ≥ 6 m	P ≤ 6 %	---
Las de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas, y no pertezcan a un itinerario accesible.		P ≤ 16 %	---
Pendiente transversal de rampas que pertenezcan a itinerarios accesibles.		P ≤ 2 %	**---**

Tramos

Longitud máxima del tramo (L)	En general	L ≤ 15 m	---
	En itinerarios accesibles	L ≤ 9 m	**---**
En las de aparcamientos previstas para circulación de vehículos y personas no se limita la longitud de los tramos.			---
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 ≥ 30 m Dispone de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud ≥ 1,20 m en la dirección de la rampa.		H ≥ 120 cm	**---**

Mesetas

Mesetas entre tramos de rampa con la misma dirección	Ancho	= ancho de rampa	---
	Largo	≥ 1,50 m	---
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 barrera el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula.			**---**
No existen pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm (1,50 m*) de distancia del arranque de un tramo. (*Si la rampa pertenece a un itinerario accesible).			**---**

Pasamanos

Las rampas que salvan una diferencia de altura mayor que 55 cm y con pendiente ≥ 6 % disponen de un pasamanos continuo al menos en un lado.	**---**
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. Asimismo, 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.	**---**
El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. En escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria, así como en las rampas que pertenezcan a un itinerario accesible, se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 65 y 75 cm.	**---**
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.	**---**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 59 / 545
VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

DB-SUA 1.5. LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

No procede.

DB-SUA 2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

DB-SUA 2.1. IMPACTO

SU 2.1.1 Impacto con elementos fijos

		NORMA	PROYECTO		NORMA	PROYECTO
Altura libre de paso en zonas de circulación	Uso restringido	≥ 210 cm	2.10 cm	Resto de zonas	≥ 220 cm	260
Altura libre en umbrales de puertas.					≥ 200 cm	210
Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación.					≥ 220 cm	---
Vuelo de los elementos salientes que no arranquen del suelo en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 150 y 220 cm medidos a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.					≤ 15 cm	10 cm
Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 200 cm, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.						Cumple

SU 2.1.2 Impacto con elementos practicables

Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tendrán partes transparentes o translúcidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 70 y 150 cm como mínimo.	---
Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y 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 peatonales de maniobra horizontal cuya superficie de hoja no exceda de 6,25 m2 cuando sean de uso manual, así como las motorizadas que además tengan una anchura que no exceda de 2,50 m.	---
Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE Sobre máquinas.	cumple

SU 2.1.3 Impacto con elementos frágiles

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto **CON** barrera de protección	**Barrera según SU 1.3.2.**

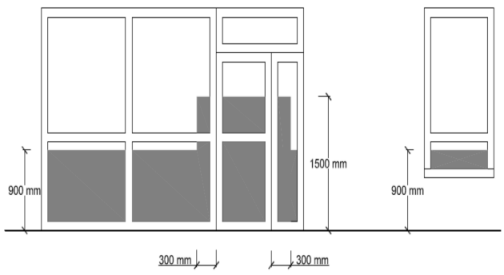
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto **SIN** barrera de protección

Clasificación de los parámetros X(Y)Z según norma UNE EN 12600:2300	X	Y	z	
Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada > 12 m	cualquiera	B o C	1	No existen
Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada 0,55 m ≤ ΔH ≤ 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2	No existen
Menor que 0,55 m	1,2 ó 3	B o C	cualquiera	No existen

Duchas y bañeras

Partes vidriadas de puertas y cerramientos con elementos laminados y templados	Nivel 3	No existen

Áreas con riesgo de impacto:

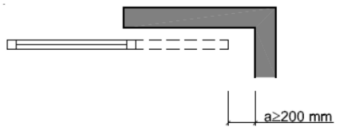


JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 60 / 545
VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

DB-SUA 2.2. ATRAPAMIENTO

No procede.

	NORMA	PROYECTO
Puerta corredera de accionamiento manual (a = distancia hasta objeto fijo más próximo según gráfico)	a ≥ 20 cm	**CUMPLE**
Dispondrá de elementos de apertura y cierre automáticos adecuados al tipo de accionamiento		



DB-SUA 3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de puertas desde el exterior del recinto.		**CUMPLE**	
Excepto en los baños y aseos de la vivienda dichos recintos tendrán iluminación controlada desde el interior.		**CUMPLE**	
En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia preceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.		**CUMPLE**	
		NORMA	**PROYECTO**
Fuerza de apertura de las puertas de salida	En general	≤ 140 N	---
	Situadas en itinerarios accesibles, + cuando además sean resistentes al fuego	≤ 25 N	---
		≤ 65 N	---
Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.			

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 61 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

DB- SUA 4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

DB-SUA 4.1. ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)

Zona		Iluminancia mínima [lux] NORMA	PROY
Exterior	En cualquier caso	20	**20**
Interior	En cualquier caso excepto aparcamientos	100	**100**
	Aparcamientos	50	**---**
Factor de uniformidad media		fu ≥ 40%	**40%**
En cines, teatros, auditorios, discotecas, etc., se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.			**---**

DB-SUA 4.2 ALUMBRADO DE EMERGENCIA

SU 4.2.1. Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia

Los recorridos desde todo *origen de evacuación* hasta el *espacio exterior seguro*, definidos en el Anejo A del DB SI.
Aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m^2, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio
Locales de riesgo especial indicados en DB SI 1
Las señales de seguridad.

SU 4.2.2. Posición y características de las luminarias	**NORMA**	**PROYECTO**
Altura de colocación de la luminaria sobre el nivel del suelo	h ≥ 2 m	2.60 m

Se dispondrá una luminaria en:
Cada puerta de salida y puertas situadas en los recorridos de evacuación
Señalando emplazamiento de equipo de seguridad
Escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa
En cualquier cambio de nivel
En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

SU 4.2.3. Características de la instalación

Será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. *Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70 % de su valor nominal.*	cumple
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50 % del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100 % a los 60 s.	cumple

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

		NORMA	PROY.
Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia horizontal eje central	≥ 1 lux	1 lux
	Iluminancia horizontal banda central	≥ 0,5 lux	1 lux
Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m	---	
Relación entre iluminancia máxima y mínima a lo largo de la línea central de una vía de evacuación.		≤ 40:1	40:1
Iluminancia en puntos donde estén ubicados:	Equipos de seguridad • Instalaciones de protección contra incendios de utilización manual • Cuadros de distribución del alumbrado	≥ 5 luxes	5 luxes
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.			
Valor mínimo del índice de rendimiento cromático (Ra) de las lámparas.		Ra ≥ 40	40

SU 4.2.4. Iluminación de las señales de seguridad

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

		NORMA	PROY.
Luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal		≥ 2 cd/m^2	2 cd/m^2
Relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		≤ 10:1	10:1
Relación entre la luminancia L_{blanca} y la luminancia L_{color} >10		≥ 5:1 y ≤ 15:1	cumple
Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	≥ 50%	→ 5 s	cumple
	100%	→ 60 s	cumple

Juan Luis Camacho Moreno. Arquitecto col. nº 260.. Tel: 650 010 952 Email: jcamacho@coaalmeria.com

SUA 5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

SUA 5.1. Ámbito de aplicación

	Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie *(para una densidad de ocupación de 4 persona/m2)*. En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI.	No es de aplicación a este proyecto

SUA 6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

SUA 6.1. Piscinas

	Esta sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo, salvo a las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza, las cuales tendrán las características propias de la actividad que se desarrolle. **Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares**, así como los baños termales, los centros de tratamiento de hidroterapia y otros dedicados a usos exclusivamente médicos, los cuales cumplirán lo dispuesto en su reglamentación específica.	No es de aplicación a este proyecto

SUA 7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

No procede.

SUA 8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO. No procede.

SUA 9. ACCESIBILIDAD

Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

SUA 9.1 Condiciones de accesibilidad

Lo indicado en este apartado se refiere a las actuaciones previstas en el proyecto, por lo que no se refieren a la totalidad del edificio.

SUA 9.1.1 Condiciones funcionales

Accesibilidad en el exterior del edificio

En general:	
La parcela dispone de un *itinerario accesible* que comunica una entrada principal al edificio con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.	**CUMPLE**
En conjuntos de viviendas unifamiliares:	
La parcela dispone de un itinerario accesible que comunica una entrada a la zona privativa de cada vivienda con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.	---

ACCESIBILIDAD ENTRE PLANTAS DEL EDIFICIO

USO RESIDENCIAL VIVIENDA

Edificios en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, o con más de 12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio.

Dispone de *ascensor accesible* o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de *ocupación nula* con las de entrada accesible al edificio.	---

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 63 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Edificios en los que haya que salvar una o dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, o con 12 o menos viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio.

El proyecto prevé, dimensional y estructuralmente, la instalación de un *ascensor accesible* que comunique dichas plantas.	---

Plantas con *viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas*

Dispone de *ascensor accesible* o de rampa accesible que las comunique con las plantas con entrada accesible al edificio y con las que tienen elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias, tales como trastero o plaza de aparcamiento de la vivienda accesible, sala de comunidad, tendedero, etc.	---

OTROS USOS

Edificios en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de *ocupación nula*, o cuando en total existan más de 200 m² de superficie útil en plantas sin entrada principal al edificio, excluida la superficie de las zonas de *ocupación nula*

Dispone de *ascensor accesible* o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de *ocupación nula* con las de entrada accesible al edificio.	**---**

Edificios en los que haya plantas que tengan zonas de uso público con más de 100 m² de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc., dispondrán de *ascensor accesible* o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.

Dispone de *ascensor accesible* o rampa accesible que comunica dichas plantas con las de entrada accesible al edificio.	**---**

ACCESIBILIDAD EN LAS PLANTAS DEL EDIFICIO

USO RESIDENCIAL VIVIENDA

Se dispone un *itinerario accesible* que comunica el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a *viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas*, tales como trasteros, *plazas de aparcamiento accesibles*, etc., situados en la misma planta.	---

OTROS USOS

Se dispone un *itinerario accesible* que comunica, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de *uso público*, con todo *origen de evacuación* de las zonas de *uso privado* exceptuando las *zonas de ocupación nula*, y con los elementos accesibles, tales como *plazas de aparcamiento accesibles*, *servicios higiénicos accesibles*, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, *alojamientos accesibles*, *puntos de atención accesibles*, etc.	**CUMPLE**

SUA 9.1.2 Dotación de elementos accesibles

VIVIENDAS ACCESIBLES EN EDIFICIOS DE *USO RESIDENCIAL VIVIENDA*

Se dispone del número de *viviendas accesibles para usuarios en silla de ruedas* y *para personas con discapacidad auditiva* según la reglamentación aplicable *(En Andalucía → Decreto 293/2009)*	---

ALOJAMIENTOS ACCESIBLES EN EDIFICIOS DE *USO RESIDENCIAL PÚBLICO*

Número total de alojamientos	Número de *alojamientos accesibles*	
De 5 a 50	1	---
De 51 a 100	2	---
De 101 a 150	4	---
De 151 a 200	6	---
Más de 200	8, y uno más cada 50 alojamientos o fracción adicionales a 250	---

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 64 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

PLAZAS DE APARCAMIENTO ACCESIBLES

USO RESIDENCIAL VIVIENDA

Se dispone una *plaza de aparcamiento accesible* por cada *vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas,* en edificios con aparcamiento propio.	---

OTROS USOS

De aplicación en todo edificio o establecimiento con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m^2		
Uso	**Nº plazas accesibles**	
Uso *Residencial Público*	1 por cada alojamiento accesible	---
Uso *Comercial*	1 por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción	---
Uso *Pública Concurrencia*		
Aparcamiento Uso Público		
Otro uso	1 por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.	---
Dichos aparcamientos dispondrán al menos de una *plaza de aparcamiento accesible* por cada *plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.*		---

PLAZAS RESERVADAS

De aplicación en auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc, con asientos fijos para el público		
Plaza reservada para usuarios de silla de ruedas	1 cada 100 plazas o fracción	---
Espacios con más de 50 asientos fijos en los que la actividad tenga una componente auditiva	1 *plaza reservada para personas con discapacidad auditiva* por cada 50 plazas o fracción.	---
Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una *plaza reservada* para *usuarios de silla de ruedas* por cada 100 asientos o fracción.		---

PISCINAS (excepto en piscinas infantiles)

Abiertas al público	Entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto.	---
Uso *Residencial Público* con *alojamientos accesibles*		---
Edificios con *viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas*		---

SERVICIOS HIGIÉNICOS ACCESIBLES

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:	
Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido por ambos sexos.	**CUMPLE**
En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.	---

MOBILIARIO FIJO

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluye al menos un *punto de atención accesible.*	---
	---
Como alternativa a lo anterior, se dispone *un punto de llamada accesible* para recibir asistencia	---

MECANISMOS (excepto en el interior de las viviendas y en las *zonas de ocupación nula*)

Los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma son *mecanismos accesibles*.	---

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 65 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

SUA 9.2 Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

SUA 9.2.1 Dotación

Señalización de elementos accesibles en función de su localización

Elementos accesibles	En zonas de *uso privado*	En zonas de *uso público*	
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso	**CUMPLE**
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso	**CUMPLE**
Ascensores accesibles	En todo caso	En todo caso	**---**
Plazas reservadas	En todo caso	En todo caso	---
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva	En todo caso	En todo caso	**---**
Plazas de aparcamiento accesible	En todo caso, excepto en uso Residencial Vivienda las vinculadas a un residente	En todo caso	---
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso	**CUMPLE**
Servicios higiénicos de *uso general*	---	En todo caso	**CUMPLE**
Itinerario accesible que comunique con la vía pública con los *puntos de llamada acceibles* o, en su ausencia, con los *puntos de atención accesibles*.	---	En todo caso	**CUMPLE**

SUA 9.2.2 Características

Entradas al edificio accesibles	Señalizados mediante SIA, complementado en su caso, con flecha direccional.	**CUMPLE**
Itinerarios accesibles		
Plazas de aparcamiento accesibles		
Servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible)		
Ascensores accesibles	Señalizados mediante SIA.	
	Indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina	**CUMPLE**
Servicios higiénicos de *uso general*	Pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 , junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.	
Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores.		**CUMPLE**
Las bandas señalizadoras exigidas en el apartado 4.2.3. de la sección SUA 1 para señalizar el arranque de las escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera.		---
Las bandas exigidas para señalizar el *itinerario accesible* hasta un *punto de llamada accesible* o hasta un *punto de atención accesible*, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.		---

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 66 / 545
VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

SUA 9 Terminología

ALOJAMIENTO ACCESIBLE (habitación de hotel, albergue, residencia de estudiantes, apartamento turístico o alojamiento similar)

Cumple todas las características que le sean aplicables de las exigibles a las viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas	---
Cuenta con sistema de alarma que transmite señales visuales visibles desde todo punto interior, incluido el aseo.	---

ASCENSOR ACCESIBLE

Cumple la norma UNE EN 81-70:2004 "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad"			**---**
La botonera incluye caracteres en Braille y en alto relieve, contrastados cromáticamente.			**---**
En grupos de varios ascensores, el *ascensor accesible* tiene llamada individual / propia.			---
	Dimensiones mínimas, anchura x profundidad (m)		
	En edificios de uso *Residencial Vivienda*		
	sin *viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas*	con *viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas*	
	En otros edificios, con *superficie útil* en plantas distintas a la de acceso		
	≤ 1.000 m^2	> 1.000 m^2	
Con una puerta o con dos puertas enfrentadas	**1,00 x 1,25**	1,10 x 1,40	**---**
Con dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40	1,40 x 1,40	---

ITINERARIO ACCESIBLE (considerando su utilización en ambos sentidos)
No se considera parte de un *itinerario accesible* a las escaleras, rampas y pasillos mecánicos, a las puertas giratorias, a las barreras tipo torno y a aquellos elementos que no sean adecuados para personas con marcapasos u otros dispositivos médicos.

Desniveles	Salvados mediante rampa accesible o *ascensor accesible*. No se admiten escalones.	**CUMPLE**
Espacio para giro	Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a *ascensores accesibles* o al espacio dejado en previsión para ellos.	**CUMPLE**
Pasillos y pasos	Anchura libre de paso ≥ 1,20 m.	**CUMPLE**
	En zonas comunes de edificios de *uso Residencial Vivienda* ≥ 1,10 m.	---
	Estrechamientos puntuales de anchura ≥ 1,00 m, de longitud ≤ 0,50 m, y con separación ≥ 0,65 m a huecos de paso o a cambios de dirección.	**CUMPLE**
Puertas	Anchura libre de paso ≥ 0,80 m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser ≥ 0,78 m	**CUMPLE**
	Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos.	**CUMPLE**
	En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de Ø 1,20 m	**CUMPLE**
	Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón ≥ 0,30 m	**CUMPLE**
	Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego)	---
Pavimento	No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo.	**CUMPLE**
	Resistente a la deformación	**CUMPLE**
Pendiente	La pendiente en el sentido de la marcha es ≤ 4 %, o cumple las condiciones de rampa accesible	**CUMPLE**
	Pendiente transversal en el sentido de la marcha ≤ 2 %	**CUMPLE**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 67 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

MECANISMOS ACCESIBLES

Elementos de mando y control situados a una altura comprendida entre 80 y 120 cm	**CUMPLE**
Tomas de corriente y señal situados a una altura comprendida entre 40 y 120 cm	**CUMPLE**
Distancia a encuentros en rincón ≥ 35 cm	**CUMPLE**
Interruptores y pulsadores de alarma de fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano, o bien de tipo automático. No se admiten interruptores de giro y palanca	**CUMPLE**
Contraste cromático respecto del entorno	**CUMPLE**
No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos accesibles y vestuarios accesibles.	**CUMPLE**

PLAZA DE APARCAMIENTO ACCESIBLE

Situada próxima al acceso peatonal al aparcamiento y comunicada con él mediante un *itinerario accesible*	---
Dispone de un espacio anejo de aproximación y transferencia, lateral de anchura ≥ 1,20 m si la plaza es en batería, pudiendo compartirse por dos plazas contiguas, y trasero de longitud ≥ 3,00 m si la plaza es en línea.	---

PLAZA RESERVADA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA

Dispone de un sistema de mejora acústica proporcionado mediante bucle de inducción o cualquier otro dispositivo adaptado a tal efecto.	---

PLAZA RESERVADA PARA USUARIOS DE SILLA DE RUEDAS

Próxima al acceso y salida del recinto y comunicado con ambos por un *itinerario accesible*.	---
En caso de aproximación frontal → Dimensiones ≥ 0,80 x 1,20 m	---
En caso de aproximación lateral → Dimensiones ≥ 0,80 x 1,50 m	---
Dispone de asiento anejo para el acompañante	---

PUNTO DE ATENCIÓN ACCESIBLE (ventanillas, taquillas de venta al público, mostradores de información, etc.)

Comunicado mediante un *itinerario accesible* con una entrada principal accesible al edificio		---
Plano de trabajo	Anchura ≥ 0,80 m, altura ≤ 0,85 m	---
	Espacio libre interior ≥ 70 x 80 x 50 cm (altura x anchura x profundidad)	---
Si dispone de dispositivo de intercomunicación, éste está dotado con bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto.		---

PUNTO DE LLAMADA ACCESIBLE (punto de llamada para recibir asistencia)

Comunicado mediante un *itinerario accesible* con una entrada principal accesible al edificio	---
Cuenta con un sistema intercomunicador mediante *mecanismo accesible*, con rótulo indicativo de su función, y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva.	---

SERVICIOS HIGIÉNICOS ACCESIBLES (aseos accesibles o vestuarios con elementos accesibles)
Aseo accesible

Comunicado con un *itinerario accesible*		**CUMPLE**
Espacio para giro de Ø 1,50 m libre de obstáculos		**CUMPLE**
Puertas abatibles hacia el exterior o correderas		**CUMPLE**
Puertas	Anchura libre de paso ≥ 0,80 m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser ≥ 0,78 m	**CUMPLE**
	Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos.	**CUMPLE**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 68 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de Ø 1,20 m	**CUMPLE**
	Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón ≥ 0,30 m	**CUMPLE**
	Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N	---
	Puertas abatibles hacia el exterior o correderas	**CUMPLE**
Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno.		**CUMPLE**

Vestuario con elementos accesibles

Comunicado con un *itinerario accesible*		---
Espacio para giro de Ø 1,50 m libre de obstáculos		---
Espacio de circulación	En baterías de lavabos, duchas, vestuarios, espacios de taquillas, etc., anchura libre de paso ≥ 1,20 m	---
	Espacio para giro de Ø 1,50 m libre de obstáculos	---
Puertas	Anchura libre de paso ≥ 0,80 m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser ≥ 0,78 m	---
	Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos.	---
	En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de Ø 1,20 m	---
	Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón ≥ 0,30 m	---
	Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N	---
	Puertas de cabinas de vestuario, aseos y duchas accesibles abatibles hacia el exterior o correderas.	---
Aseos accesibles	Cumplen las condiciones de aseos accesibles	---
Duchas accesibles, vestuarios accesibles	Dimensiones de la plaza de usuarios de sillas de ruedas 0,80 x 1,20 m	---
	Si es un recinto cerrado, espacio para giro de Ø 1,50 m libre de obstaculos	---
	Dispone de barras de apoyo, mecanismos, accesorios y asientos de apoyo diferenciados cromáticamente del entorno.	---

Equipamiento de aseos accesibles y vestuarios con elementos accesibles

Aparatos sanitarios accesibles		
Lavabo	Espacio libre inferior ≥ 70 cm (altura) x 50 cm (profundidad). Sin pedestal	**CUMPLE**
	Altura de la cara superior ≤ 85 cm	**CUMPLE**
Inodoro	Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm y ≥ 80 cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro.	**CUMPLE**
	En *uso publico*, espacio de transferencia a ambos lados.	**CUMPLE**
	Altura del asiento entre 45-50 cm	**CUMPLE**
Ducha	Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm al lado del asiento.	---
	Suelo enrasado con pendiente de evacuación ≤ 2 %	---
Urinario	Cuando haya más de 5 unidades, altura del borde entre 30-40 cm al menos en una unidad.	---
Barras de apoyo		
Fáciles de asir, sección circular de Ø 30-40 mm. Separadas del paramento 45-55 mm		**CUMPLE**
Fijación y soporte soportan una fuerza de 1 kN en cualquier dirección		**CUMPLE**
Barras horizontales	Se sitúan a una altura entre 70-75 cm	**CUMPLE**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 69 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	De longitud ≥ 70 cm	**CUMPLE**
	Son abatibles las del lado de la transferencia	**CUMPLE**
En inodoros una barra horizontal a cada lado, separadas entre sí 65 - 70 cm		**CUMPLE**
En duchas, en el lado del asiento	Barra de apoyo horizontal de forma perimetral en al menos dos paredes que formen esquina.	---
	Una barra vertical en la pared a 60 cm de la esquina o del respaldo del asiento.	---

VIVIENDA ACCESIBLE PARA USUARIOS DE SILLA DE RUEDAS

Desniveles	No se admiten escalones	---
Pasillos y pasos	Anchura libre de paso ≥ 1,10 m	---
	Estrechamientos puntuales de anchura ≥ 1,00 m, de longitud ≤ 0,50 m y con separación ≥ 0,65 m a huecos de paso o a cambios de dirección.	---
Vestíbulo	Espacio para giro Ø 1,50 m libre de obstáculos. Se puede invadir con el barrido de puertas, pero cumpliendo las condiciones aplicable a éstas.	---
Puertas	Anchura libre de paso ≥ 0,80 m, medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser ≥ 0,78 m	---
	Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80-1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos.	---
	En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de Ø 1,20 m	---
	Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón ≥ 0,30 m	---
Mecanismos	Cumplen las condiciones que le sean aplicables de las exigibles a los *mecanismos accesibles:* interruptores, enchufes, válvulas y llaves de corte, cuadros eléctricos, intercomunicadores, carpintería exterior, etc.	---
Estancia principal	Espacio para giro de Ø 1,50 m libre de obstáculos considerando el amueblamiento de la estancia.	---
Dormitorios (todos los de la vivienda)	Espacio para giro de Ø 1,50 m libre de obstáculos considerando el amueblamiento del dormitorio.	---
	Espacio de aproximación y transferencia en un lado de la cama de anchura ≥ 0,90 m	---
	Espacio de paso a los pies de la cama de anchura ≥ 0,90 m	---
Cocina	Espacio para giro de Ø 1,50 m libre de obstáculos considerando el amueblamiento de la cocina.	---
	Altura de la encimera ≤ 85 cm	---
	Espacio libre bajo el fregadero y la cocina, mínimo 70 (altura) x 80 (anchura) x 60 (profundidad) cm	---
Baño, al menos uno	Espacio para giro de Ø 1,50 m libre de obstáculos.	---
	Puertas cumplen las condiciones de itinerario accesible. Son abatibles hacia el exterior o correderas	---
	Lavabo: Espacio libre inferior, mínimo 70 (altura) x 50 (profundidad) cm Altura de la cara superior ≤ 85 cm	---
	Inodoro: Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm a un lado Altura del asiento entre 45-50 cm	---
	Ducha: Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm a un lado Suelo enrasado con pendiente de evacuación ≤ 2 %	---
	Grifería:	---

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 70 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	Automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento ≤ 60 cm	
Terraza	Espacio para giro de Ø 1,20 m libre de obstáculos.	---
	Carpintería enrasada con pavimento o con resalto cercos ≤ 5 cm	---
Espacio exterior, jardín	Dispondrá de *itinerarios accesibles* que permitan su uso y disfrute por usuarios de silla de ruedas.	---

VIIVENDA ACCESIBLE PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA

Vivienda que dispone de avisador luminoso y sonoro de timbre para apertura de la puerta del edificio y de la vivienda visible desde todos los recintos de la vivienda, de sistema de bucle magnético y vídeo-comunicador bidireccional para apertura de la puerta del edificio.	---

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 71 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

DB-HS. SALUBRIDAD

Juan Luis Camacho Moreno. Arquitecto col. 260. Tel: 650 010 952 Email: jcamacho@coaalmeria.com

HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

HS1 Protección frente a la humedad
Suelos

Presencia de agua	☒ baja	☐ media	☐ alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno	$K_S = 10^{-5}$ cm/s (01)		
Grado de impermeabilidad	4 (02)		
Tipo de muro	☐ de gravedad	☐ flexorresistente	☐ pantalla
Tipo de suelo	☒ suelo elevado (03)	☐ solera (04)	☐ placa (05)
Tipo de intervención en el terreno	☐ sub-base (06)	☐ inyecciones (07)	☐ sin intervención
Condiciones de las soluciones constructivas	C1+C2+C3+D1+D2+D3+D4+I1+I2+P1+P2+S1+S2+S3 (08)		

(01) *este dato se obtiene del informe geotécnico*

(02) *este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2, exigencia básica HS1, CTE*

(03) *Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7.*

(04) *Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.*

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

(06) capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.

(07) técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.

(08) *este dato se obtiene de la tabla 2.4, exigencia básica HS1, CTE*

HS1 Protección frente a la humedad
Fachadas y medianeras descubiertas

Zona pluviométrica de promedios	V (01)				
Altura de coronación del edificio sobre el terreno	☒ ≤ 15 m	☐ 16 – 40 m	☐ 41 – 100 m	☐ > 100 m (02)	
Zona eólica	☒ A	☐ B	☐ C (03)		
Clase del entorno en el que está situado el edificio	☒ E0	☐ E1 (04)			
Grado de exposición al viento	☒ V1	☐ V2	☐ V3 (05)		
Grado de impermeabilidad	☐ 1	☒ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5 (06)
Revestimiento exterior	☒ si	☐ no			
Condiciones de las soluciones constructivas	R1+C2 (07)				

(01) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE

(02) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.

(03) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE

(04) *E0 para terreno tipo I, II, III*
E1 para los demás casos, según la clasificación establecida en el DB-SE
- Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento) de una extensión mínima de 5 km.
- Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura.
- Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones.
- Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal.
- Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura.

(05) *Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE*

(06) *Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE*

(07) *Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad*

HS1 Protección frente a la humedad
Cubiertas, terrazas y balcones
Parte 1

Grado de impermeabilidad | único

Tipo de cubierta

☒ plana	☐ inclinada
☒ convencional	☐ invertida

Uso

☐ Transitable | ☒ peatones uso privado | ☐ peatones uso público | ☐ zona deportiva | ☐ vehículos

☒ No transitable
☐ Ajardinada

Condición higrotérmica
☐ Ventilada
☒ Sin ventilar

Barrera contra el paso del vapor de agua
☒ barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)

Sistema de formación de pendiente
☐ hormigón en masa
☐ mortero de arena y cemento
☒ hormigón ligero celular
☐ hormigón ligero de perlita (árido volcánico)
☐ hormigón ligero de arcilla expandida
☐ hormigón ligero de perlita expandida (EPS)
☐ hormigón ligero de picón
☐ arcilla expandida en seco
☐ placas aislantes
☐ elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos
☐ chapa grecada
☐ elemento estructural (forjado, losa de hormigón)

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 74 / 545
VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

1 Protección frente a la humedad
Cubiertas, terrazas y balcones
Parte 2

Pendiente 2 % (02)

Aislante térmico (03)

Material: Poliestireno extruido — Espesor: 10 cm

Capa de impermeabilización (04)

- ☒ Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados
- ☒ Lámina de oxiasfalto
- ☐ Lámina de betún modificado
- ☐ Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)
- ☐ Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)
- ☐ Impermeabilización con poliolefinas
- ☐ Impermeabilización con un sistema de placas

Sistema de impermeabilización

☒ adherido | ☐ semiadherido | ☐ no adherido | ☐ fijación mecánica

Cámara de aire ventilada

Área efectiva total de aberturas de ventilación: Ss= ____ / Superficie total de la cubierta: Ac= ____ = ____ 30 > Ss/Ac > 3

Capa separadora

☒ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles
- ☒ Bajo el aislante térmico
- ☐ Bajo la capa de impermeabilización

☐ Para evitar la adherencia entre:
- ☐ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos
- ☐ La capa de protección y la capa de impermeabilización
- ☐ La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización

☐ Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

Capa de protección

☐ Impermeabilización con lámina autoprotegida
☒ Capa de grava suelta (05), (06), (07)
☐ Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)
☐ Solado fijo (07)
- ☐ Baldosas recibidas con mortero
- ☐ Capa de mortero
- ☐ Piedra natural recibida con mortero
- ☐ Adoquín sobre lecho de arena
- ☐ Hormigón
- ☐ Aglomerado asfáltico
- ☐ Mortero filtrante
- ☐ Otro:

☐ Solado flotante (07)
- ☐ Piezas apoyadas sobre soportes (06)
- ☐ Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado
- ☐ Otro:

☐ Capa de rodadura (07)
- ☐ Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización
- ☐ Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)
- ☐ Capa de hormigón (06)
- ☐ Adoquinado
- ☐ Otro:

☐ Tierra Vegetal (06), (07), (08)

Tejado

☐ Teja ☐ Pizarra ☐ Zinc ☐ Cobre ☐ Placa de fibrocemento ☐ Perfiles sintéticos

☐ Aleaciones ligeras ☐ Otro:

(01) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".
(02) ***Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE***
(03) Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía
(04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.
(05) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%
(06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
(07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
(08) Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ	13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 75 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

No es de aplicación esta sección al Centro objeto de este proyecto al no ser un "edificio de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos". "Para los edificios y locales con otros usos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe realizarse mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección". Este Centro no necesita la existencia de un almacén de contenedores de edificio, ya que la recogida de residuos se realiza con contenedores de calle en superficie.

HS3 Calidad del aire interior por vivienda tipo

No es de aplicación esta sección al Centro objeto de este proyecto al no ser un "edificio de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes". "Para locales de otros tipos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe verificarse mediante un tratamiento específico adoptando criterios análogos a los que caracterizan las condiciones establecidas en esta sección".

DB-HS 4 SUMINISTRO DE AGUA

MEMORIA DE FONTANERÍA

1. Condiciones mínimas de suministro

1.1. Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

Tabla 1.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	**Caudal instantáneo mínimo de agua fría** [dm^3/s]	**Caudal instantáneo mínimo de ACS** [dm^3/s]
Lavamanos	-	-
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	-	-
Urinarios con grifo temporizado	-	-
Urinarios con cisterna (c/u)	-	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	-	-
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	-	-
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	-	-
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	-	-
Vertedero	-	-

1.2. Presión mínima.

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser:
- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

1.3. Presión máxima.

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

2. Diseño de la instalación.

2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.

En función de los parámetros de suministro de caudal (continúo o discontinúo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

☒ Edificio con un solo titular.	☐	Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinúo y presión insuficiente).
	☐	Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).
	☐	Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
	☒	Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.
☐ Edificio con múltiples titulares.	☐	Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinúo y presión insuficiente.
	☐	Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.
	☐	Abastecimiento directo. Suministro público continúo y presión suficiente.

3. Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados. (Dimensionado: CTE. DB HS 4 Suministro de Agua y programa de cálculo de la casa dmELECT)

3.1. Reserva de espacio para el contador general

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Dimensiones del armario y de la cámara para el contador general

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

3.2 Dimensionado de las redes de distribución

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.
Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

Dimensionado de los tramos

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

a) el caudal máximo de cada tramos será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.

b) establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.

c) determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

Cuadro de caudales

Tramo	Q_i caudal instalado (l/seg)	n= nº grifos	$K=\frac{1}{\sqrt{n-1}}$	Q_c caudal de cálculo (l/seg)
A-1	Valor	V	V	V

d) elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 77 / 545
VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

3.2.2. Comprobación de la presión

1 Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

a) determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

3.3. Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

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

Tabla 3.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace			
	Tubo de acero (“)		Tubo de cobre o plástico (mm)	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☐ Lavamanos	½	-	12	-
☐ Lavabo, bidé	½	-	12	12
☐ Ducha	½	-	12	-
☐ Bañera <1,40 m	¾	-	20	20
☐ Bañera >1,40 m	¾	-	20	-
☐ Inodoro con cisterna	½	-	12	12
☐ Inodoro con fluxor	1- 1 ½	-	25-40	-
☐ Urinario con grifo temporizado	½	-	12	-
☐ Urinario con cisterna	½	-	12	-
☐ Fregadero doméstico	½	-	12	12
☐ Fregadero industrial	¾	-	20	-
☐ Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	-	12	12
☐ Lavavajillas industrial	¾	-	20	-
☐ Lavadora doméstica	¾	-	20	20
☐ Lavadora industrial	1	-	25	-
☐ Vertedero	¾	-	20	-

2 Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3:
Tabla 3.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado			Diámetro nominal del tubo de alimentación			
			Acero (“)		Cobre o plástico (mm)	
			NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☐	Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.		¾	-	**20**	20
☐	Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial		¾	-	**20**	20
☐	Columna (montante o descendente)		¾	-	20	20
☐	Distribuidor principal		1	-	25	25
Alimentación equipos de climatización	☐	< 50 kW	½	-	12	12
	☐	50 - 250 kW	¾	-	20	-
	☐	250 - 500 kW	1	-	25	-
	☐	> 500 kW	1 ¼	-	32	-

3.4 Dimensionado de las redes de ACS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 78 / 545
VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

3.4.1 Dimensionado de las redes de impulsión de ACS

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

3.4.2 Dimensionado de las redes de retorno de ACS

1 Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3 ºC desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.

2 En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.

3 El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:

a) considerar que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.

b) los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la tabla 4.4.

Tabla 3.4 Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
½	140
¾	300
1	600
1 ¼	1.100
1 ½	1.800
2	3.300

3.4.3 Cálculo del aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

3.4.3 Cálculo de dilatadores

En los materiales metálicos se considera válido lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

3.5 Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación

3.5.1 Dimensionado de los contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

3.5.2 Cálculo del grupo de presión

α) Cálculo del depósito auxiliar de alimentación

El volumen del depósito se calculará en función del tiempo previsto de utilización, aplicando la siguiente expresión: $V = Q \cdot t \cdot 60$ (4.1)

Siendo:

V es el volumen del depósito [l];

Q es el caudal máximo simultáneo [dm^3/s];

t es el tiempo estimado (de 15 a 20) [min].

La estimación de la capacidad de agua se podrá realizar con los criterios de la norma UNE 100 030:1994.

En el caso de utilizar aljibe, su volumen deberá ser suficiente para contener 3 días de reserva a razón de 200l/p.día.

β) Cálculo de las bombas

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 79 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1 El cálculo de las bombas se hará en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de la/s bomba/s (mínima y máxima respectivamente), siempre que no se instalen bombas de caudal variable. En este segundo caso la presión será función del caudal solicitado en cada momento y siempre constante.

2 El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se determinará en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm^3/s, tres para caudales de hasta 30 dm^3/s y 4 para más de 30 dm^3/s.

3 El caudal de las bombas será el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta y vendrá fijado por el uso y necesidades de la instalación.

4 La presión mínima o de arranque (Pb) será el resultado de sumar la altura geométrica de aspiración (Ha), la altura geométrica (Hg), la pérdida de carga del circuito (Pc) y la presión residual en el grifo, llave o fluxor (Pr).

c) Cálculo del depósito de presión:

1 Para la presión máxima se adoptará un valor que limite el número de arranques y paradas del grupo de forma que se prolongue lo más posible la vida útil del mismo. Este valor estará comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima.

2 El cálculo de su volumen se hará con la fórmula siguiente.

$$Vn = Pb \times Va / Pa \quad (4.2)$$

Siendo:
Vn es el volumen útil del depósito de membrana;
Pb es la presión absoluta mínima;
Va es el volumen mínimo de agua;
Pa es la presión absoluta máxima.

3.5.4 Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua

3.5.4.1 Determinación del tamaño de los aparatos dosificadores

1 El tamaño apropiado del aparato se tomará en función del caudal punta en la instalación, así como del consumo mensual medio de agua previsto, o en su defecto se tomará como base un consumo de agua previsible de 60 m^3 en 6 meses, si se ha de tratar tanto el agua fría como el ACS, y de 30 m^3 en 6 meses si sólo ha de ser tratada el agua destinada a la elaboración de ACS.

2 El límite de trabajo superior del aparato dosificador, en m^3/h, debe corresponder como mínimo al caudal máximo simultáneo o caudal punta de la instalación.

3 El volumen de dosificación por carga, en m^3, no debe sobrepasar el consumo de agua previsto en 6 meses.

3.5.4.2 Determinación del tamaño de los equipos de descalcificación

Se tomará como caudal mínimo 80 litros por persona y día.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 80 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA DE SANEAMIENTO.

1. **Descripción General:**

2. **Objeto:**

El objeto de esta memoria es la descripción de las instalaciones necesarias para la correcta evacuación de aguas pluviales y fecales de una vivienda unifamiliar, cumpliendo los requisitos que demanda el CTE en su DB-HS5.

Características del Alcantarillado de Acometida:
Se trata de una red pública de tipo unitaria.

Cotas de la red:
La cota del alcantarillado está por debajo de la cota de evacuación.

2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

2.1. **Características de la Red de Evacuación del Edificio:**

Si la red de alcantarillado donde acomete la evacuación del edificio es unitaria se deberá disponer un sistema mixto.
Si la red de alcantarillado donde acomete la evacuación del edificio es separativa se deberá disponer un sistema separativo.

X	**SISTEMA MIXTO**	Se dispondrá un sistema mixto o semi-separativo con una conexión final de aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior. La conexión entre la red de pluviales y la de residuales se realizará con interposición de un cierre hidráulico que impida la transmisión de gases de una a otra y su salida por los puntos de captación tales como calderetas, rejillas o sumideros.
	SISTEMA SEPARATIVO	Se dispondrá un sistema separativo. Cada red de canalizaciones debe conectarse de forma independiente con la exterior correspondiente.

Sistema mixto o semiseparativo: aquel en el que las derivaciones y bajantes son independientes para aguas residuales y pluviales, unificándose ambas redes en los colectores.

Sistema separativo: aquel en el que las derivaciones, bajantes y colectores son independientes para aguas residuales y pluviales.

La instalación a realizar debe asegurar la evacuación de las aguas pluviales recogidas en la cubierta, terrazas y patios del edificio, así como las aguas fecales producidas en los cuartos húmedos del edificio. La vivienda consta de las siguientes instalaciones:

- 1 Cuarto de baño (1 lavabo, 1 inodoro con cisterna, 1 bañera y 1 bidé).
- 1 Cuarto de aseo (1 lavabo, 1 inodoro con cisterna y 1 plato de ducha).
- 1 Cocina (1 fregadero, 1 lavavajillas, y 1 lavadora).

2.2. **Partes de la red de evacuación:**

Desagües y derivaciones
Material: PVC-C para saneamiento colgado y PVC-U para saneamiento enterrado.
Sifón individual: En cada aparato de cocina.
Bote sifónico: Plano registrable en baños y aseos.
Sumidero sifónico En garaje, con cierre hidráulico.
Canaleta sifónica: En patio, con cierre hidráulico.
Bajantes pluviales
Material: PVC-C para saneamiento colgado y PVC-U para saneamiento enterrado.
Situación: Exterior por fachadas y patios. Registrables
Bajantes fecales
Material: PVC-C para saneamiento colgado y PVC-U para saneamiento enterrado.
Situación: Interior por patinillos. No registrables.
Colectores
Material: PVC-C para saneamiento colgado y PVC-U para saneamiento enterrado.
Situación: Tramos colgados del forjado de planta baja. Registrables.
Tramos enterrados bajo solera de hormigón de sótano. No registrables.
Arquetas
Material: Prefabricada de PVC-U.
Situación: A pié de bajantes de pluviales. Registrables y nunca será sifónica.
Conexión de la red de la vivienda con la del garaje. Sifónica y registrable.
Conexión de la red de fecales con la de pluviales. Sifónica y registrable.
Pozo general del edificio anterior a la acometida. Sifónica y registrable.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 81 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Tabla 1: Características de los materiales

De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material :

- **Fundición Dúctil:**
  - UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".
  - UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo".
  - UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".
- **Plásticos :**
  - UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".
  - UNE EN 1455-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 519-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 565-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 852-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP)".

2.3. Características generales:

2.3.1. **Registros.** Accesibilidad para reparación y limpieza.

- **En bajantes.** Por la parte alta de la ventilación primaria en la cubierta.
  En cambios de dirección, a pié de bajante.
- **En colectores colgados.** Registros en cada encuentro y cada 15 m.
  Los cambios de dirección se ejecutarán con codos a 45º.
- **En colectores enterrados.** En zonas habitables con arquetas ciegas.
  Si el edificio es aislado en zonas exteriores con arquetas con tapas practicables.
- **En el interior de cuartos húmedos.** Accesibilidad por falso techo.
  Registro de sifones individuales por la parte inferior.
  Registro de botes sifónicos por la parte superior.
  El manguetón del inodoro con cabecera registrable de tapón roscado

2.3.2. **Ventilación**

2.3.2.1. **Primaria.**

Las bajantes de aguas residuales deben prolongarse al menos 2,00 m por encima de la cubierta del edificio.
La salida de la ventilación primaria no debe estar situada a menos de 6 m de cualquier toma de aire exterior para climatización o ventilación y deberá sobrepasarla en altura.

Donde existan huecos de recintos habitables a menos de 6 m de la salida de ventilación primaria, ésta se situará al menos a 50 cm por encima de la cota máxima de dichos huecos.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 82 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

3. Dimensionado

3.1. Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales.

3.1.1 Red de pequeña evacuación de aguas residuales

A. Derivaciones individuales

Las Unidades de desagüe adjudicadas a cada tipo de aparato (Uds.) y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales serán las establecidas en la tabla 4.1, DB HS 5, en función del uso. Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm3/s estimados de caudal.

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	-	32	40
Bidé		1	-	32	40
Ducha		-	-	40	50
Bañera (con o sin ducha)		1	-	40	50
Inodoros	Con cisterna	1	-	100	100
	Con fluxómetro	-	-	100	100
Urinario	Pedestal	-	-	-	50
	Suspendido	-	-	-	40
	En batería	-	-	-	-
Fregadero	De cocina	1	-	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	-	-	40
Lavadero		1	-	40	-
Vertedero		-	-	-	100
Fuente para beber		-	-	-	25
Sumidero sifónico		1	-	40	50
Lavavajillas		1	-	40	50
Lavadora		1	-	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	-

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.

El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba. Para el cálculo de las Uds. de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 del DB-HS, que aparece a continuación, en función del diámetro del tubo de desagüe:

Uds. de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe, mm	Número de Uds.
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

B. Botes sifónicos o sifones individuales

Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
Los botes sifónicos serán de 110 mm para 3 entradas y de 125 mm para 4 entradas.
Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 83 / 545
VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

C. Ramales colectores

El dimensionado de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante se realizará de acuerdo con la tabla 4.3, DB HS 5 según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Uds. en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de Uds. Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

Se puede rellenar el cuadro que aparece a continuación o únicamente reflejar los diámetros en los planos y decir algo como *"los diámetros de los ramales colectores aparecen reflejados en los planos de instalaciones"*.
Obteniendo los siguientes datos:

Ramal colector	Número de Uds.	Pendiente (%)	Diámetro (mm)
Baño	7	2	63
Aseo	6	2	50
Cocina	9	2	63

3.1.2. Bajantes

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 4.4, DB HS 5, en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de Uds. y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de Uds.

Diámetro, mm	Máximo número de Uds., para una altura de bajante de:		Máximo número de Uds., en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

Se han considerado los siguientes diámetros en toda la vivienda:

- Fecales: Para toda la red de fecales un D= 110 mm
- Pluviales: Para toda la red de fecales un D= 90 mm

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 84 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Para la red mixta colgada en planta sótano los que se describen en el documento de planos.

Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionarán con los siguientes criterios:

a) Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45º, no se requiere ningún cambio de sección.

b) Si la desviación forma un ángulo de más de 45º, se procederá de la manera siguiente.

- el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;
- el tramo de la desviación en sí, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;
- el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

3.1.3. Colectores

Este apartado es para cálculo de colectores de aguas fecales, si son mixtos eliminar este apartado y calcular los mixtos en apartado 3.3. Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme. El dimensionado de los colectores horizontales se hará de acuerdo con la tabla 4.5, DB HS 5, obteniéndose el diámetro en función del máximo número de Uds. y de la pendiente.

Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de Uds. y la pendiente adoptada

Diámetro mm	Máximo número de Uds.		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

3.2. Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales.

3.2.1. Sumideros

El número de sumideros proyectado se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.6, DB HS 5, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven.

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m²)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m²

Cuando por razones de diseño no se instalen estos puntos de recogida debe preverse de algún modo la evacuación de las aguas de precipitación, como por ejemplo colocando rebosaderos.

3.2.3. Bajantes

El diámetro nominal de las bajantes de pluviales se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.8, DB HS 5, en función de la superficie de la cubierta en proyección horizontal, y para un régimen pluviométrico de 100 mm/h.

Superficie de la cubierta en proyección horizontal (m²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 85 / 545
VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

La mayor parte de la provincia de Almería se encuentra en una zona con régimen pluviométrico de 110 mm/h, por lo tanto se deberá aplicar un factor f de corrección a la superficie total servida.
f = i/100 = 110/100 = 1,1. De tal manera que si tenemos un bajante para 60 m2 de cubierta lo multiplicamos por 1,1; obteniendo 66 m2. Nos debemos ir al inmediato superior obteniendo un diámetro de 63 mm.

Debido a que estamos en un municipio con régimen pluviométrico de 110 mm/h utilizaremos un factor de corrección f = 110/100 = 1,1.

3.2.4. Colectores

Este apartado es para cálculo de colectores de aguas pluviales, si son mixtos eliminar este apartado y calcular los mixtos en apartado 3.3.
El diámetro nominal de los colectores de aguas pluviales se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.9, DB HS 5, en función de su pendiente, de la superficie de cubierta a la que sirve y para un régimen pluviométrico de 100 mm/h. Se calculan a sección llena en régimen permanente.

Diámetro nominal del colector (mm)	Superficie proyectada (m²) Pendiente del colector		
	1 %	2 %	4 %
90	125	178	253
110	229	323	458
125	310	440	620
160	614	862	1.228
200	1.070	1.510	2.140
250	1.920	2.710	3.850
315	2.016	4.589	6.500

La mayor parte de la provincia de Almería se encuentra en una zona con régimen pluviométrico de 110 mm/h, por lo tanto se deberá aplicar un factor f de corrección a la superficie total servida.
f = i/100 = 110/100 = 1,1. De tal manera que si tenemos una superficie de cubierta de 60 m2 lo multiplicamos por 1,1; obteniendo 66 m2.
Debido a que estamos en un municipio con régimen pluviométrico de 110 mm/h utilizaremos un factor de corrección f = 110/100 = 1,1.

3.3. Dimensionado de los colectores de tipo mixto.

Si no existen colectores mixtos (el sistema de evacuación utilizado no es el mixto), se eliminará este apartado. Se deben haber calculado por un lado los colectores de aguas fecales (apartado 3.1.3) y por otro lado los colectores de aguas pluviales (apartado 3.2.4)

El diámetro nominal de los colectores de tipo mixto se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.9 DB HS 5, transformando las unidades de desagüe correspondientes a las aguas residuales en superficies equivalentes de recogida de aguas, y sumándose a las correspondientes de aguas pluviales. El diámetro se obtiene en función de su pendiente, de la superficie así obtenida, y para un régimen pluviométrico de 110 mm/h. Se deberá multiplicar por el factor de corrección f de igual modo que en los apartados anteriores.

Transformación de las unidades de desagüe: Para Uds. ≤ 250 Superficie equivalente: 90 m²
Para Uds. > 250 Superficie equivalente: 0,36 x nº UD m²

3.4. Dimensionado de la red de ventilación.

3.4.1. Ventilación primaria

La ventilación primaria tiene el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación.

3.5. Accesorios.

Las dimensiones mínimas de una arqueta (longitud L y anchura A mínimas) se obtienen de la tabla 4.13 del DB-HS5, en función del diámetro del colector de salida de ésta.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 86 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	Diámetro del colector de salida (mm)								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
L x A (cm)	**40 x 50**	50 x 50	60 x 60	60 x 70	70 x 70	70 x 80	80 x 80	80 x 90	90 x 90

Si la acometida está por encima de la red de alcantarillado no será necesario el sistema de bombeo, se podrá eliminar este apartado.

3.6. Dimensionado de los sistemas de bombeo y elevación.

3.6.1. Dimensionado del depósito de recepción.

El dimensionado del depósito se hace de forma que se limite el número de arranques y paradas de las bombas, considerando aceptable que éstas sean 12 veces a la hora, como máximo.

La capacidad del depósito se calcula con la expresión:

$V_u = 0{,}3\ Q_b\ (dm^3)$

siendo
Q_b caudal de la bomba (dm^3/s).

Esta capacidad será mayor que la mitad de la aportación media diaria de aguas residuales.
El caudal de entrada de aire al depósito será igual al de las bombas.
El diámetro de la tubería de ventilación debe ser como mínimo igual a la mitad del de la acometida y, al menos, de 80 mm.

3.6.2. Cálculo de las Bombas de elevación.

No existen en el proyecto.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 87 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

HS 6 PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

Ámbito de aplicación.

Esta sección se aplica a los edificios situados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en los siguientes casos:
- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes:
  - i) en ampliaciones, a la parte nueva;
  - ii) en cambio de uso, a todo el edificio si se trata de un cambio de uso característico o a la zona afectada, si se trata de un cambio de uso que afecta únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento;
  - iii) en obras de reforma, a la zona afectada, cuando se realicen modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial.

Esta sección no será de aplicación en los siguientes casos:
- a) en locales no habitables, por ser recintos con bajo tiempo de permanencia;
- b) en locales habitables que se encuentren separados de forma efectiva del terreno a través de espacios abiertos intermedios donde el nivel de ventilación sea análogo al del ambiente exterior.

Apéndice B. Clasificación de municipios en función de su potencial de radón

Nombre CCAA	Nombre PROVINCIAS	Municipios ZONA 1	Municipios ZONA 2
Andalucía	Almería	Abla	Abrucena
		Alcolea	Alboloduy
		Alcóntar	Alcudia de Monteagud
		Almócita	Bacares
		Armuña de Almanzora	Bayárcal
		Bayarque	Benitagla
		Beires	Benizalón
		Fiñana	Castro de Filabres
		Instinción	Chercos
		Lúcar	Gérgal
		Níjar	Laroya
		Oria	Las Tres Villas
		Padules	Lubrín
		Rágol	Nacimiento
		Sorbas	Ohanes
		Suflí	Olula de Castro
		Tabernas	Paterna del Río
		Tabemo	Senés
		Tíjola	Serón
		Turrillas	Sierro
			Tahal
			Uleila del Campo
Andalucía	Almería		Velefique

HS 6 Protección frente al radón	☒	Edificio de nueva construcción
	☐	Intervenciones en edificios existentes
	☐	Ampliación (se aplicará a la parte nueva)
	☐	Cambio de uso (se aplicará a todo el edificio si se trata de un cambio de uso característico o a la zona afectada, si se trata de un cambio de uso que afecta únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento)
	☐	Reforma (se aplicará a la zona afectada, cuando se realicen modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial)
	☐	Locales no habitables, por ser recintos con bajo tiempo de permanencia (No es necesario justificar el cumplimiento del DB HS6 Protección frente al radón)
	☐	Locales habitables que se encuentren separados de forma efectiva del terreno a través de espacios abiertos intermedios donde el nivel de ventilación sea análogo al del ambiente exterior (No es necesario justificar el cumplimiento del DB HS6 Protección frente al radón)

HS 6 Protección frente al radón	☒	Municipio no incluido en el apéndice B (No es necesario justificar el cumplimiento del DB HS6 Protección frente al radón)
	☐	Municipio incluido en la zona I del apéndice B
		Solución implementada (Elegir una de las dos opciones)
	☐	**Barrera de protección**. Se dispondrá una barrera de protección, con las características indicadas en el apartado 3.1, entre el terreno y los locales habitables del edificio, que limite el paso de los gases provenientes del terreno
	☐	**Cámara de aire.** Se dispondrá entre el terreno y los locales habitables del edificio una cámara de aire destinada a mitigar la entrada del gas radón a estos locales. En este caso, la cámara de aire deberá

			estar ventilada según las indicaciones contenidas en el apartado 3.2 y separada de los locales habitables mediante un cerramiento sin grietas, fisuras o discontinuidades entre los elementos y sistemas constructivos que pudieran permitir el paso del radón.
	☐		Municipio incluido en la zona II del apéndice B
			Se dispondrá una **barrera de protección**, con las características indicadas en el apartado 3.1 junto con el siguiente sistema adicional: (Elegir una de las dos opciones como sistema adicional a la barrera de protección obligatoria)
		☐	**Espacio de contención ventilado** con las características indicadas en el apartado 3.2, situado entre el terreno y los locales a proteger, para mitigar la entrada de radón proveniente del terreno a los *locales habitables* mediante *ventilación natural* o mecánica.
		☐	**Sistema de despresurización del terreno** con las características indicadas en el apartado 3.3, que permita extraer los gases contenidos en el terreno colindante al edificio.
	☐		Cuando existan *locales habitables* situados en grandes áreas que no están protegidas, tales como cabinas de vigilante en garajes, podrá emplearse para la protección de dichos locales, como solución alternativa a las establecidas en los párrafos anteriores, la creación de una sobrepresión en el interior del *local habitable* mediante la introducción de aire del exterior.
	☐		En el caso de **intervenciones en edificios existentes**, la aplicación de las soluciones anteriores podrá ajustarse mediante la utilización de soluciones alternativas que, en conjunto, permitan limitar adecuadamente la entrada de radón. En todo caso es necesario que los *locales habitables* dispongan de un nivel de ventilación interior que cumpla con la reglamentación en vigor de calidad del aire.
	☐		En el caso de **intervenciones en edificios existentes**, cuando se disponga de valores medidos del *promedio anual de concentración de radón*, obtenidos según el apéndice C, y alguna de las zonas de muestreo establecidas conforme a dicho apéndice supere el *nivel de referencia (300 Bq/m3)*, se tendrá en cuenta lo siguiente:
		☐	si se presentan valores comprendidos entre 1 y 2 veces el *nivel de referencia,* se adoptarán las soluciones correspondientes a municipios de zona I;
		☐	si se presentan valores que superen 2 veces el *nivel de referencia*, se adoptarán las soluciones correspondientes a municipios de zona II

HS 6 Protección frente al radón

				Características de las soluciones constructivas utilizadas
	☐			**Barrera de protección** (Apartado 3.1)
				La barrera de protección será todo aquel elemento que limite el paso de los gases provenientes del terreno y cuya efectividad pueda demostrarse.
		☐		Se consideran válidas las barreras: (Elegir una de las dos opciones)
			☐	Tipo lámina con un *coeficiente de difusión* frente al radón menor que 10^{-11} m^2/s y un espesor mínimo de 2 mm (No es necesario proceder a su cálculo)
			☐	Que tengan un espesor (d) y un *coeficiente de difusión (D)* tales que la exhalación de radón prevista a su través (E) sea inferior a la exhalación límite (Elim)
				Cálculo exhalación límite (Elim)
				$E_{lim} = C_d \cdot \frac{Q}{A}$ [Bq/m²·h]
				Cd = ☐ Q = ☐ A = ☐
				Cálculo exhalación radón prevista a través de la barrera (E)
				$E = \frac{3 \cdot 10^5 \cdot \lambda \cdot l}{senh\left(\frac{d}{l}\right)}$ [Bq/m²·h]
				λ = 7,56 . 10^{-3} [h^{-1}] l = ☐ d = ☐
				E ☐ < Elim ☐
		☐		La barrera de protección presentará además las siguientes características:
				a) tener continuidad: juntas y encuentros sellados;
				b) tener sellados los encuentros con los elementos que la interrumpan, como pasos de conducciones o similares;
				c) las puertas de comunicación que interrumpan la continuidad de la barrera deberán ser estancas y estar dotadas de un mecanismo de cierre automático;
				d) no presentar fisuras que permitan el paso por convección del radón del terreno;
				e) tener una durabilidad adecuada a la vida útil del edificio, sus condiciones y el mantenimiento previsto.

	☐	**Intervención en edificios existentes.**	
			Si no es posible la colocación de una barrera con las características indicadas en este apartado, los cerramientos situados entre el terreno y los *locales habitables* deberán funcionar como una barrera. Para ello se sellarán cuidadosamente las grietas y juntas de estos cerramientos y se cumplirá, al menos, con lo establecido en las letras b) y c) del párrafo anterior.

HS 6 Protección frente al radón	☐	**Espacio de contención ventilado** (Apartado 3.2)	
		El espacio de contención estará constituido por una cámara de aire, pudiendo ser ésta vertical u horizontal en función del cerramiento a proteger, o por un local no habitable. Este espacio dispondrá en todo caso de ventilación natural o mecánica.	
	☐	El espacio de contención deberá conectarse con el exterior mediante aberturas de ventilación que deberán mantenerse libres de obstrucciones.	
	☐	Para la *ventilación natural* de una cámara de aire horizontal	
		☐	Si sup >= 100 m2. Las aberturas de ventilación se dispondrán en todas las fachadas de forma homogénea, siendo el área del conjunto de aberturas de al menos 10 cm2 por metro lineal del perímetro de la cámara.
		☐	Si sup. < 100 m2. Las aberturas podrán disponerse en la misma fachada siempre que ningún punto de la cámara diste más de 10 m de alguna de ellas.
		Si hay obstáculos a la libre circulación del aire en el interior de la cámara, se dispondrán aberturas que la permitan.	
	☐	Para la *ventilación natural* de una cámara de aire vertical se dispondrán aberturas de ventilación en la parte superior de dicha cámara, colocadas de forma próxima a la cara exterior del muro a proteger, de manera que el conjunto de aberturas sea de, al menos, 10 cm2 por metro lineal.	
	☐	En el caso de emplear *locales no habitables* como espacios de contención, se considera que la ventilación necesaria establecida por el DB HS3 o por el RITE, según corresponda, es suficiente	
	☐	Intervención en edificios existentes en los que no exista cámara de aire	
			Se podrá implementar una cámara que, aunque no tenga las mismas características de la cámara descrita anteriormente, mejore la protección frente al radón. En este caso la cámara podría construirse por el interior del cerramiento en contacto con el terreno, debiendo ser continua y abarcando toda la superficie a proteger. Además, deberá estar comunicada con el exterior y disponer de una altura o espesor de al menos 5 cm
	☐	La eficacia de la solución se deberá comprobar experimentalmente con mediciones de *concentración de radón* posteriores a la intervención de acuerdo al apéndice C.	
	☐	Ventilación mecánica. Cuando no se cumplan las condiciones necesarias para el establecimiento de *ventilación natural* o se considere necesario aumentar la eficacia de la instalación en el caso de que las mediciones de *concentración de radón* posteriores a la intervención no ofrezcan valores aceptables	
			Las aberturas de admisión se situarán lo más lejos posible de la abertura de extracción para facilitar la ventilación del espacio.
			Las bocas de expulsión estarán situadas conforme a lo especificado en el apartado 3.2.1 del DB HS3, excepto lo relativo a la disposición en cubierta, que se considera opcional.

HS 6 Protección frente al radón	☐	**Despresurización del terreno** (Apartado 3.3)	
		El sistema de *despresurización del terreno* se configurará mediante una red de elementos de captación, formada por arquetas o tubos perforados instalada en una capa de relleno granular que favorezca la circulación del aire, situada bajo el edificio, conectada a un conducto de extracción y un sistema de extracción mecánica.	
	☐	Las bocas de expulsión estarán situadas conforme a lo especificado en el apartado 3.2.1 del DB HS3. En el caso de que no fuera posible su disposición en cubierta se deberán cumplir al menos el resto de condiciones descritas en dicho apartado.	
	☐	Intervenciones en edificios existentes, cuando no es posible la instalación del sistema bajo el edificio accediendo desde la solera o desde el exterior.	
			Se podrá instalar de forma perimetral en el terreno exterior junto al edificio. En cualquiera de estos casos será necesario un estudio específico de la cimentación y la circulación del aire bajo el edificio
	☐	Si la capa de relleno no es continua debajo del suelo a consecuencia de la presencia de obstáculos como puedan ser partes de la cimentación, deberá facilitarse esta continuidad mediante la apertura de huecos en los obstáculos o, si esto no fuera posible, situando elementos de captación en cada una de las distintas zonas.	
	☐	En el caso de muros, se podrá utilizar un sistema similar adaptado a las circunstancias particulares de los mismos.	
	☐	La eficacia del sistema se deberá comprobar experimentalmente con mediciones de *concentración de radón* posteriores a la intervención de acuerdo al apéndice C.	
	☐	Cuando se considere necesario aumentar la eficacia de la instalación en el caso de que estas mediciones no ofrezcan valores aceptables, podrá incrementarse el caudal de extracción, introducirse nuevos elementos de captación u otras soluciones.	

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 90 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

DB-HR - Protección frente al ruido

No procede, al no tratarse de rehabilitación integral.

DB-HE – Ahorro de energía

Se adjunta en anexos la Ficha de justificación del cumplimiento de:

HE0 Limitación del consumo energético

HE1 Limitación de la demanda energética

HE2 rendimiento de las instalaciones térmicas

Las instalaciones térmicas que se proyectan en el presente edificio cumplen los requisitos del Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. Se justifica el cumplimiento en el Anejo 13 de instalación de Climatización.

HE3 Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación

Soluciones adoptadas para el ahorro de energía en la instalación de iluminación:

Caracterización y cuantificación de las exigencias

Valor de eficiencia energética de la instalación.

La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona, se determinará mediante el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m^2) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = \frac{P \times 100}{S \times Em}$$

Siendo:

P: la potencia total instalada en lámparas más los equipos auxilares [W];
S: la superficie iluminada [m^2];
Em: la iluminancia media horizontal mantenida [lux].

Los valores de eficiencia energética límite en recintos interiores de un edificio se establecen en la tabla 2.1. de esta norma. Estos valores incluyen la iluminación general y la iluminación de acento.

Por tanto y teniendo en cuenta los valores obtenidos, para un aula tipo del centro, en los cálculos Dialux adjuntos al proyecto y potencias máximas de iluminación tendremos los siguientes valores del VEEI:

Aula 7: VEEI = 7.72 W/m² = 1.45 W/m²/100 lx

Con el fin de establecer los correspondientes valores de eficiencia energética límite, las instalaciones de iluminación se identificarán como zonas de actividad diferenciados en los que el criterio de diseño, la imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, queda relegado a un segundo plano frente a otros criterios como el nivel de iluminación, el confort visual, la seguridad y la eficiencia energética;

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 91 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Potencia instalada en 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. del HE3 del Código Técnico.

Sistemas de control y regulación

Las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de control y regulación con las siguientes condiciones:

a) toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual. Toda zona dispondrá de un sistema de encendidos por horario centralizado en cada cuadro eléctrico.

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;

Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen proporcionalmente y de manera automática por sensor de luminosidad el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural de las luminarias de las habitaciones de menos de 6 metros de profundidad y en las dos primeras líneas paralelas de luminarias situadas a una distancia inferior a 5 metros de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, cuando se den las siguientes condiciones:

Un buen diseño, con criterios de control y gestión, una buena ejecución y un estricto mantenimiento nos aportarán una instalación con ahorro energético, incluso en los casos en que no es de aplicación el DB-HE-3.
El DB-HE-3 en el apartado 2.3 establece que se disponga de sistemas de regulación y control. El control de la iluminación artificial representa un ahorro de energía que obtendremos mediante:

• Aprovechamiento de la luz natural.
• No utilización del alumbrado sin la presencia de personas en el local.
• Uso de sistemas que permiten al usuario regular la iluminación.
• Uso de sistemas centralizados de gestión.

El DB-HE-3, establece que “para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación”.

El mantenimiento representa un ahorro de energía que obtendremos mediante:

• Limpieza de luminarias y de la zona iluminada.
• Reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento.
• Empleo de los sistemas de regulación y control descritos.

Las soluciones adoptadas para el ahorro de energía en la instalación de iluminación del centro escolar son las siguientes:

En primer lugar se ha procurado que permita el aprovechamiento de la luz natural, obteniendo la integración de todas las superficies posibles que permiten dicho aprovechamiento en la arquitectura del edificio. De esta forma, la luz natural proporciona a los usuarios de la instalación un ambiente que se adapta a sus expectativas, facilitando el desarrollo de sus actividades diarias.

La aportación de luz natural al centro escolar se ha realizado mediante puertas, ventanas, tragaluces y fachadas o techos translucidos. Dependiendo de la superficie el aprovechamiento varía del 1% al 25%. En función de la orientación de las superficies que permiten al Centro escolar disponer de luz natural y de la estación del año, para poder aprovechar esa luz ha sido necesario disponer sistemas de control; este apantallamiento permite matizar la luz reduciendo posibles deslumbramientos.
En segundo lugar se ha establecido un sistema de control de la iluminación artificial; es importante seleccionar el adecuado para no encarecer la instalación con un sistema sobredimensionado. Los

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 92 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

objetivos han sido ahorro de energía, economía de coste y confort visual. Cumpliéndose los tres y en función del sistema de control seleccionado se pueden llegar a obtener ahorros de energía hasta del 60%.

Los sistemas disponibles son:

1. Interruptores manuales
2. Control por sistema todo-nada
3. Control luminaria autónoma
4. Control según el nivel natural
5. Control por sistema centralizado

Aunque de todos ellos en el caso del centro escolar sólo nos hemos valido de los dos primeros.

1. Interruptores manuales

Como indica el Código Técnico de la Edificación toda instalación debe disponer de interruptores que permitan al usuario realizar las maniobras de encendido y apagado de las diferentes luminarias; y así se ha diseñado la instalación eléctrica del centro escolar. Es bien conocido que este sistema permite al usuario encender cuando percibe que la luz natural es insuficiente para desarrollar sus actividades cotidianas.

Con este sistema es importante tener conectadas las luminarias a diferentes circuitos, diferenciando fundamentalmente las que estén cerca de las zonas que tienen aportación de luz natural. En las estancias con más de un punto de luz se han diseñado mecanismos independientes de encendido y apagado, para poder usar primero el que se halla más alejado del foco de luz natural, que será necesario antes que los que se hallan junto a las ventanas, por ejemplo.

La situación ideal sería disponer de un interruptor por luminaria, aunque esto podría representar sobredimensionar la inversión para el ahorro energético que se puede obtener. Se recomienda que el número de interruptores no sea inferior a la raíz cuadrada del número de luminarias.

El inconveniente del sistema es el apagado, ya que está comprobado que la instalación de algunas estancias permanece encendida hasta que su ocupante abandonan los espacios, porque muchas veces se mantienen encendidas luces en estancias vacías. Será fundamental concienciar a los usuarios de la necesidad de hacer un buen uso de los interruptores en aras del ahorro de energía.

2. Control por sistema todo-nada

De los sistemas más simples, los de detección de presencia y lumínica que actúan sobre las luminarias de una zona determinada respondiendo al movimiento del calor corporal; pueden ser por infrarrojos, acústicos (ultrasonidos, microondas) o híbridos y a los distintos valores según horario de luminancias medias en cada una de las salas a diseñar.

En tercer lugar, para el ahorro de energía, se ha dispuesto un mantenimiento que permitirá:

• Conservar el nivel de iluminación requerido.
• No incrementar el consumo energético del diseño.

Esto se consigue mediante:

1. Limpieza y repintado de las superficies interiores.
2. Limpieza de luminarias.
3. Sustitución de lámparas.

1. Conservación de superficies.

Las superficies que constituyen los techos, paredes, ventanas, o componentes de las estancias, como el mobiliario, serán conservados para mantener sus características de reflexión.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 93 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

En cuanto sea necesario, debido al nivel de polvo o suciedad, se procederá a la limpieza de las superficies pintadas o alicatadas. En las pinturas plásticas se efectuará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa, en las pinturas al silicato pasando ligeramente un cepillo de nailon con abundante agua clara, y en las pinturas al temple se limpiará únicamente el polvo mediante trapos secos.
Cada 5 años, como mínimo, se revisará el estado de conservación de los acabados sobre yeso, cemento, derivados y madera, en interiores. Pero si, anteriormente a estos periodos, se aprecian anomalías o desperfectos, se efectuará su reparación.
Cada 5 años, como mínimo, se procederá al repintado de los paramentos por personal especializado, lo que redundará en un ahorro de energía.

2. Limpieza de luminarias.

La pérdida más importante del nivel de iluminación está causada por el ensuciamiento de la luminaria en su conjunto (lámpara + sistema óptico). Será fundamental la limpieza de sus componentes ópticos como reflectores o difusores; estos últimos, si son de plástico y se encuentran deteriorados, se sustituirán.

Se procederá a su limpieza general, como mínimo, 2 veces al año; lo que no excluye la necesidad de eliminar el polvo superficial una vez al mes. Realizada la limpieza observaremos la ganancia obtenida.

3. Sustitución de lámparas.

Hay que tener presente que el flujo de las lámparas disminuye con el tiempo de utilización y que una lámpara puede seguir funcionando después de la vida útil marcada por el fabricante pero su rendimiento lumen/vatio puede situarse por debajo de lo aconsejable y tendremos una instalación consumiendo más energía de la recomendada.
Un buen plan de mantenimiento significa tener en explotación una instalación que produzca un ahorro de energía, y para ello será necesario sustituir las lámparas al final de la vida útil indicada por el fabricante. Y habrá que tener en cuenta que cada tipo de lámpara (y en algunos casos según potencia) tiene una vida útil diferente.
Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplen lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplen con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Control de recepción en obra de productos.

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

Procedimiento de verificación.

Para la aplicación de esta sección se seguirá la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:

a) Cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEEI en cada zona, constatando que no se superan los valores límites consignados en la Tabla 2.1 del apartado 2.1 del Código Técnico de la Edificación;
b) Comprobación de la existencia de un sistema de control y, en su caso, de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, cumpliendo lo dispuesto en el apartado 2.2;
c) Verificación de la existencia de un plan de mantenimiento, que cumpla con lo dispuesto en el apartado 5.

2.- Documentación justificativa.

a) Índice del local (K) utilizado en el cálculo en cada uno de los recintos del centro de educación:

$$K = \frac{L \times A}{\text{---------- :}}$$

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 94 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

$$H \times (L + A)$$

Siendo:

L: Longitud del local
A: Anchura del local
H: Distancia del plano de trabajo a las luminarias, siendo el plano de trabajo h = 0'80 m.

- Aulas:

$$K = \frac{8{,}60 \times 5{,}10}{2{,}00 \times (8{,}60 + 5{,}10)} = 1{,}60$$

b) Número de puntos considerados en el proyecto;

- En la Aula 1 y 2: 12 lámparas LED de 45W
- En Biblioteca: 20 lámparas LED de 45W
- En Aula Educación especial: 17 lámparas LED de 45W

c) Factor de mantenimiento (Fm) previsto;

El factor de mantenimiento previsto para cada una de las zonas estudiadas del centro es de 0'80.

Iluminancia media horizontal mantenida (Em) obtenida en el plano de trabajo en Aulas: 533 lux

Índice de deslumbramiento unificado (UGR) alcanzado;

Se adjunta junto con los cálculos luminotécnicos, valoración de deslumbramiento según UGR para la luminaria utilizada.

f) Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI) resultante en el cálculo.
Se adjunta en el punto 3.1 de este Anexo, cálculo del VEEI

g) Potencias de los conjuntos: lámpara más equipo auxiliar: 77,00 W

Igualmente, en el punto 3.1 y en el Anexo Eléctrico, se adjuntan potencias de la instalación.

4.- CÁLCULO.

4.1.- Datos previos.

Para determinar el cálculo y las soluciones luminotécnicas de las instalaciones de iluminación interior, se han tenido en cuenta los siguientes parámetros:

a) La zona a iluminar tendrá un uso de aula de centro educativo.
b) El valor límite de Eficiencia Energética de la instalación es de 4.
c) Las reflectancias de las paredes, techo y suelo de la sala;
d) El tipo de techo existente en el presente centro escolar:
e) El acristalamiento de cada una de las aulas para el estudio del aprovechamiento de la luz natural.
f) El tipo de tarea visual a realizar;
g) Las necesidades de luz y del usuario del local;
h) El índice del local K o dimensiones del espacio (longitud, anchura y altura útil)
i) El tipo de acabado y decoración;
j) El mobiliario previsto.

Los parámetros que definen la calidad y confort lumínico se han establecido en la memoria del proyecto.

A efectos del cumplimiento de las exigencias de esta sección, se han considerado como aceptables los valores establecidos en la norma UNE EN 12464-1 y en la norma UNE EN 12193.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 95 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

El método de cálculo utilizado ha sido el DIALUX el cual da los siguientes resultados en cada zona y que se adjunta al Proyecto:

a) valor de eficiencia energética de la instalación VEEI;
b) iluminancia media horizontal mantenida Em en el plano de trabajo;
c) índice de deslumbramiento unificado UGR para el observador.

Asimismo, se incluirán los valores del índice de rendimiento de color (Ra) y las potencias de los conjuntos lámpara más equipo auxiliar utilizados en el cálculo.

PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN.

Equipos.

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación de cada zona tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en las tablas 3.1 y 3.2 del Código Técnico.

Control de recepción en obra de productos.

Se comprobará en obra que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

Mantenimiento y conservación.

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, se comunicará a la propiedad, la necesidad de un mantenimiento bimensual de la instalación. En dicho mantenimiento se reemplazarán todas las luminarias con mal funcionamiento, se repondrán las lámparas necesarias, se limpiarán todas las luminarias. Se procederá igualmente a la limpieza de todos los pulsadores de iluminación instalados en el garaje.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 96 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

HE4. CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍAS RENOVABLES PARA CUBRIR LA DEMANDA DE ACS.

Según el ámbito de aplicación de este apartado del documento, **NO** procede su justificación, al no tratarse de una obra donde se reforme íntegramente el edificio, ni se incremente la demanda inicial del mismo. Además, el centro ya cuenta con una instalación al respecto.

HE5. GENERACION MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

Ámbito de aplicación:
Esta sección es de aplicación en los siguientes casos:

a) edificios de nueva construcción cuando superen los 1.000 m2 construidos
b) ampliaciones de edificios existentes cuando se incremente la superficie construida en más de 1.000 m2
c) edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, cuando se superen los 1.000 m2 de superficie construida;

Se considerará que la superficie construida incluye la superficie de las zonas destinadas a aparcamiento en el interior del edificio y excluye las zonas exteriores comunes.

Por tanto, en nuestro caso no es de aplicación el DB-HE5.

No obstante, se ha dotado al edificio de una instalación de generación fotovoltaica, la cual queda justificada en el Anejo 11 de este proyecto.

HE6. DOTACION PARA LA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS.

NO PROCEDE.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 97 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

4. ANEJOS

ANEJO 1. GESTIÓN DE RESIDUOS
ANEJO 2. ESTUDIO GEOTÉCNICO.
ANEJO 3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO 4. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
ANEJO 5. FICHAS DE ACCESIBILIDAD
ANEJO 6. NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN
ANEJO 7. ESTRECYM
ANEJO 8. PLAN DE OBRA
ANEJO 9. PROGRAMA DE NECESIDADES
ANEJO 10. CALCULO ESTRUCTURA
ANEJO 11. INSTALACION FOTOVOLTAICA
ANEJO 12. INSTALACION ELECTRICA
ANEJO 13. CLIMATIZACION

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 98 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ANEJO 1: **GESTIÓN DE RESIDUOS**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 99 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ÍNDICE DE CONTENIDOS

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. Planos de las instalaciones previstas

6. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto

7. Valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs

8. Inventario de los residuos peligrosos

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El "Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición" se redacta como documento anexo al Proyecto "El LOS JAZMINES" 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.

1. Estimación de la cantidad de residuos generados codificados conforme a la Lista Europea de Residuos (Decisión 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 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			**190,00 m³**
		Volumen de desbroce	64,00 m³
		Volumen de excavación	126,00 m³
Derribos y demoliciones			**20,00 m²**
	Edificio	Muros de fábrica	20,00 m²
Rehabilitación de edificación			**20,00 m²**
Edificación			**80,00 m²**
		Residencial o terciario	80,00 m²
Urbanización			**30,00 m²**

Tabla 3
Residuos generados por tipo de actuación t/m²

Tipo de residuo					Obra nueva			Rehabilit.	Demolición						
					Edificación		Urban.		Edificio		Nave industrial				Viales
Tipo	Naturaleza	Código LER	Designación	Densidad del residuo t/m³	Residencial	Indust.			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	

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EDUCATIVOS EN LA ESCUELA INFANTIL LOS JAZMINES (MRR) DE PUEBLA DE VICAR, VICAR (ALMERÍA)
Situación: Calle Escuelas n.º 6, CP 04738 La Puebla de Vícar, Vícar (Almería)

Tabla 4
Identificación LER y estimación de la cantidad de residuos generada (masa y volumen)

Tipo de residuo				Edificación											
Tipo	Naturaleza	Código LER	Designación	Movimiento de tierras		Derribos y demoliciones		Rehabilitación		Edificación		Urbanización		Total	
				t	m^3	t	m^3	t	m^3	t	m^3	t	m^3	t	m^3
No peligrosos	Terrenos	20 02 01	Desbroce y poda	51,20	64,00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51,20	64,00
		17 05 04	Tierra y piedras	226,80	126,00	0.00	0.00	0,20	0,11	0.00	0.00	0,20	0,11	227,20	126,22
	Pétreos	17 01 01	Hormigón	0.00	0.00	1,70	0,97	1,00	0,57	1,60	0,91	0,09	0,05	4,39	2,51
		17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	0.00	0.00	1,00	0,83	1,00	0,83	4,00	3,33	1,50	1,25	7,50	6,25
	No pétreos	17 04 07	Metales mezclados	0.00	0.00	0,10	0,07	0,90	0,60	0,40	0,27	0,01	0,01	1,41	0,94
		17 02 01	Madera	0.00	0.00	0,46	0,58	1,20	1,50	0,80	1,00	0,03	0,04	2,49	3,11
		17 02 02	Vidrio	0.00	0.00	0,02	0,05	0,10	0,25	0,08	0,20	0,00	0,01	0,20	0,51
		17 02 03	Plástico	0.00	0.00	0,02	0,03	0,80	1,33	0,16	0,27	0,02	0,03	1,00	1,66
		20 01 01	Papel y cartón	0.00	0.00	0.00	0.00	0,40	0,53	0,16	0,21	0,00	0,00	0,56	0,75
		17 03 02	Mezclas bituminosas	0.00	0.00	0.00	0.00	0,40	0,40	0,16	0,16	0,15	0,15	0,71	0,71
		17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso	0.00	0.00	1,00	1,11	2,00	2,22	0,40	0,44	0.00	0.00	3,40	3,78
	Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	0.00	0.00	0,08	0,06	0,50	0,40	0,80	0,64	0,03	0,02	1,41	1,13
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	0,04	0,05	0,16	0,20	0,02	0,02	0,22	0,27
		20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	0.00	0.00	0,02	0,03	0,10	0,17	0,08	0,13	0,00	0,01	0,20	0,34

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.
- 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 y 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 reutilización, valorización o eliminación

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 1, 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.
- 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	20 02 01	Desbroce y poda	Valorización externa	Planta de tratamiento
	17 05 04	Tierra y piedras	Reutilización en propia obra	-
No pétreos	17 02 01	Madera	Reutilización de carpinterías, elementos estructurales, paneles, ...	-
	17 02 03	Plástico	Valorización	Planta de tratamiento
	20 01 01	Papel y cartón	Valorización	Planta de tratamiento
Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	Almacenamiento	Planta de tratamiento
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)	-	-

4. Medidas para la separación 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 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	20 02 01	Desbroce y poda	51,20	0,00		X
	17 05 04	Tierra y piedras	227,20	0,00		X
No pétreos	17 02 01	Madera	2,49	1,00		X
	17 02 03	Plástico	1,00	0,50		X
	20 01 01	Papel y cartón	0,56	0,50		X
Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	1,41	0,00	X	
Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	0,22	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.

5. Planos de las instalaciones previstas

Ver plano nº10 de la documentación gráfica.

6. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto

6.1 Descripción

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.

6.2 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 sólo 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.

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.

6.3 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 deben 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.

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 la contaminación por 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:

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 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 4,50 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.

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.

6.4 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.

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 material 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....
  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.
  Detectores radioactivos, pararrayos, líquidos de centros de transformación, mecanismos que contienen mercurio, etc.
  Pilas y baterías.

6.5 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.

7 Valoración del coste previsto de la gestión 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.

7.1 A partir de las fracciones en las que se recogerán los residuos definidas en la tabla del punto 4.1, en la tabla siguiente se indica, para cada fracción de residuo, el medio de almacenaje previsto y su capacidad.

Los residuos de vertido mezclado -no fraccionado- se almacenarán en el depósito destinado a los "Residuos mezclados de construcción y demolición".

7.2 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	20 02 01	Desbroce y poda	Fraccionado	64,00	Contenedor	12 m³
	17 05 04	Tierra y piedras	Fraccionado	126,22	Contenedor	12 m³
	17 02 01	Madera	Fraccionado	3,11	Contenedor	4 m³
	20 01 01	Papel y cartón	Fraccionado	0,75	Contenedor	4 m³
	17 02 03	Plástico	Fraccionado	1,66	Contenedor	4 m³
	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	Mezclado	15,82	Contenedor	12 m³
	17 02 02	Vidrio				
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos				
	17 04 07	Metales mezclados				
	17 03 02	Mezclas bituminosas				
	17 01 01	Hormigón				
	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	0,27	Bidón	200 l

PRESUPUESTO DE GESTION DE RESIDUOS	
Capítulo del PEM. Gestión de residuos del Presupuesto de Ejecución Material	**Total: 2.566,08 €**

El coste se desglosa del siguiente modo:

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EDUCATIVOS EN LA ESCUELA INFANTIL LOS JAZMINES (MRR) DE PUEBLA DE VICAR, VICAR (ALMERÍA)

Situación: Calle Escuelas n.º 6, CP 04738 La Puebla de Vícar, Vícar (Almería)

1. Clasificación y almacenaje de residuos en obra						**545,33 €**
Naturaleza	**Código**	**ud**	**Designación**	**Precio**	**Cantidad**	**Importe**
Terrenos	GRTT.2ba	t	Carga de material de desbroce en contenedor o camión	1,04 €	51,20	53,25 €
	GRTT.2aa	t	Carga de material de excavación en contenedor o camión	0,46 €	227,20	104,51 €
1. Clasificación y almacenaje de residuos en obra	GRNO.2b	t	Clasificación de RCDs en obra	8,11 €	0,40	3,28 €
No pétreos	GRNT.2da	t	Carga de residuos de madera en contenedor o camión	1,66 €	2,49	4,13 €
	GRNT.2fb	t	Carga de residuos de plástico en contenedor o camión	26,68 €	1,00	26,55 €
	GRNT.2gb	t	Carga de residuos de papel y cartón en contenedor o camión	26,70 €	0,56	15,03 €
Mezclados	GRNT.2ja	t	Carga de residuos de residuos mezclados en contenedor o camión	0,83 €	19,02	15,79 €
Potencialmente peligrosos y basuras	GRPO.3ca	u	Suministro y llenado bidón de 200 l con residuos peligrosos	75,77 €	1,00	75,77 €
	MMRB.2b	u	Contenedor residuos municipales (basuras) de 1000 l	247,02 €	1,00	247,02 €

2. Transporte a instalación autorizada						**1.180,70 €**
Naturaleza	**Código**	**ud**	**Designación**	**Precio**	**Cantidad**	**Importe**
Terrenos	GRTT.5cc	u	Entrega, recogida y transporte de contenedor de 12 m3 con material de excavación o desbroce hasta 30 km	103,50 €	6,00	621,00 €
			Material de desbroce		6,00	
No peligrosos	GRNT.5ac	u	Entrega, recogida y transporte de contenedor de 4 m3 hasta 30 km	63,50 €	3,00	190,50 €
			Residuos de madera		1,00	
			Residuos de plástico		1,00	
			Residuos de papel y cartón		1,00	
	GRNT.5cc	u	Entrega, recogida y transporte de contenedor de 12 m3 hasta 30 km.	103,50 €	2,00	207,00 €
			Residuos mezclados		2,00	
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	

3. Depósito de los residuos en instalación autorizada						**840,04 €**
Naturaleza	**Código**	**ud**	**Designación**	**Precio**	**Cantidad**	**Importe**
Terrenos	GRTD.2a	t	Depósito de material de desbroce en instalación autorizada	6,37 €	51,20	326,14 €
No pétreos	GRND.6a	t	Depósito de residuos de plástico en instalación autorizada	30,00 €	1,00	29,85 €
	GRND.7a	t	Depósito de residuos de papel y cartón en instalación autorizada	17,00 €	0,56	9,57 €
Mezclados	GRND10b	t	Depósito de residuos de residuos mezclados en instalación autorizada	22,00 €	19,02	418,48 €
Potencialmente peligrosos y basuras	GRPD.1ic	u	Depósito de bidón de 200 l con residuos peligrosos en instalación autorizada	47,00 €	1,00	47,00 €
	GRND11a	u	Depósito de contenedor residuos municipales (basuras) de 1000 l	9,00 €	1,00	9,00 €

8 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 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...)	17 06 01*	0,9				
☐	Materiales de construcción que contienen amianto 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	17 06 05*	0,9				
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 Tuberías de plomo Pinturas con plomo Baterías	17 04 03	11,2				
☐	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				
☐	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
☐	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio	20 01 21*	0,4

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.

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.



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.
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. IHOBE

Firmado:

El Productor de residuos

ANEJO 2: **ESTUDIO GEOTECNICO**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 123 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CONCLUSIONES

INFORME GEOTECNICO

1. Antecedentes

La empresa Cemalsa ha sido contratado por la AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN para la realización del trabajo **(00387/ISE/2024/AL) ESTUDIO GEOTECNICO PARA AMPLIACION DE ESPACIOS EDUCATIVOS, EN LA E.I. LOS JAZMINES T.M. VICAR - EXPEDIENTE CONTR 2024 948023**.

CEMALSA EXPERTOS EN CALIDAD, S.L. con C.I.F.: B-92084060, es una entidad incluida en el registro de laboratorios de ensayos para el control de la calidad de la construcción y la Obra Pública de inscripción RG LE CCE AND-L-044 conforme al RD 67/2011 Boja nº77 Abril 2011 en las áreas: Ingeniería Civil A,B,C,D / Edificación GT, VS, EH, EA, PS, EFA.

El trabajo contratado por parte de la Agencia consta de la siguiente campaña, que está en cumplimiento de los requisitos del CTE para una edificación en planta baja (<300m²), y una vez consultados los arquitectos redactores del proyecto:

- Sondeo a rotación con extracción continua de testigo de 8m de profundidad.
- 2 Ensayos penetrométricos tipo DPSH con digrafía continua de penetración.

Con los trabajos de campo realizados entre los días entre los los días 22 y 27 de Noviembre de 2024 se resumen la siguientes concluiones geotecnicas que quedarán incluidas en la redacción del informe geotécnico que continua en proceso de redacción formal.

Pol .Ind. La Juaida
C/ Sierra Morena, nº14
04240 VIATOR (ALMERIA)

Cemalsa Expertos en Calidad S.L.

Tel. 950 62 60 70
Fax 950 62 62 23
e-mail: laboratorio@cemalsa.com

CEMALSA, Almeria

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 124 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

2. Conclusiones geotecnicas

El material identificado en el sondeo, una vez superado el tapiz superficial vegetal/antrópico son **alternancia de areniscas conglomeráticas y de arenas y gravas limosas encostradas, con alguna pasada limosa.**

En base al ensayo penetrométrico se recomienda cimentación superficial mediante zapatas convenientemente arriostradas. Para anchos de zapata de 0,6 a 0,8 m se ha calculado una presión admisible q_{adm}= 3.1 Kp/cm^2.

Se resumen a continuación los parámetros de referencia que se incluirán en el informe en redacción:

Cimentación superficial. Anchos de Zapata: 0.6 a 0.8m. Profundidad apoyo 1m
Presion admisible q_{adm}= 3.1 – 3.4 Kp/cm^2
Coeficiente de balasto, k30= 120 MN/m^3 (≈ 12 kp/cm^3)
Aceleración sísmica básica a_b= 0,14 g con un coeficiente de contribución K= 1
Coeficiente del suelo. C=1.3

Y para que así conste a los efectos oportunos, firmo la presente declaración en Almeria a 29 de Noviembre de 2024

Rafael Moral de Calatrava
Ingeniero de Caminos
Director Técnico CEMALSA

Pol .Ind. La Juaida
C/ Sierra Morena, nº14
04240 VIATOR (ALMERIA)

Cemalsa Expertos en Calidad S.L.

Tel. 950 62 60 70
Fax 950 62 62 23
e-mail: laboratorio@cemalsa.com

CEMALSA, Almeria

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 125 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ANEJO 3: **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Proyecto: AMPLIACION DE ESPACIOS EDUCAIVOS EN LA ESCUELA INFANTIL LOS JAZMINES

Promotor: AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN. GERENCIA PROVINCIAL DE ALMERÍA. CIF. Q-4100702-B.
Emplazamiento: CALLE ESCUELAS S/N, LA PUEBLA DE VICAR, VICAR, ALMERÍA

Arquitecto: JUAN LUIS CAMACHO MORENO

El presente Estudio de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Su autor es D. Juan Luis Camacho Moreno, y su elaboración ha sido encargada por la Agencia Pública Andaluza de Educación. El Coordinador de Seguridad y Salud en las obras será el Arquitecto Técnico Manuel Alonso Gómez.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud del Trabajo, en el que se analizarán estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

0. DOCUMENTACIÓN DE APOYO

Se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, por tratarse de una obra en la que no se cumple ninguno de los apartados del art, 4.1 del RD 1627/1997 no siendo por tanto necesaria la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud.

PRESUPUESTO ESTIMADO: según se desprende del presupuesto, el importe de ejecución material, de 262.765,47€, es inferior a 402.390,74€.

NÚMERO DE TRABAJADORES: en base a los estudios de programación de la obra, se calculan 6 trabajadores. Inferior a 20.

PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA: se estima un plazo de duración máxima de seis meses**.** La fecha de inicio está aún por determinar.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PREVENCIÓN

1.- DEMOLICIONES, TRABAJOS PREVIOS Y ESTRUCTURAS

RIESGOS DETECTABLES MEDIDAS PREVENTIVAS

- CAIDAS AL MISMO NIVEL

Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra, no dejando herramientas abandonadas, ni escombros en zonas de paso o de trabajo.

-CAIDAS A DISTINTO NIVEL POR BORDES NO PROTEGIDOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 126 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Instalar andamios perimetrales de protección.
Utilizar cinturones de seguridad anclados a elementos resistentes e independientes del edificio a derribar.
Instalar sistemas que limiten la caída.

-CAIDAS A DISTINTO NIVEL POR HUNDIMIENTOS

Realizar estudio técnico previo de las condiciones del edificio para fijar el procedimiento más seguro.
Trabajar a ser posible desde andamios exteriores e independientes del elemento a demoler.

Señalizar las zonas que presenten más peligro por estar más debilitadas.
Apear adecuadamente los elementos más débiles.

-CAIDAS DE ESCOMBROS Y HERRAMIENTAS

Instalar sistemas que limiten la caída de objetos.
Utilizar cinturones portaherramientas para evitar dejarlas en el suelo.
Señalizar y delimitar los tajos, prohibiendo el acceso a las zonas con riesgo de caída de objetos.
Instalar sistemas de evacuación de escombros correctamente señalizados.

-PISADAS SOBRE OBJETOS PUNZANTES

Mantener la limpieza dentro de la obra.
Eliminar clavos y objetos punzantes.
Utilizar calzado de seguridad adecuado.

-ATRAPAMIENTOS POR DESPLOME DE PARTE DEL EDIFICIO

Señalizar y delimitar los tajos, prohibiendo el acceso a las zonas con riesgo de caída de objetos.

-INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Desmantelar los depósitos que hayan contenido sustancias inflamables, gases, combustibles, etc. Este trabajo lo realizarán técnicos especializados.
Cegar las acometidas de las redes de alcantarillado para evitar la entrada de gases inflamables.
Disponer de extintores en la obra.

-PRESENCIA DE GASES NOCIVOS O FALTA DE ÓXIGENO

Cegar las acometidas de las redes de alcantarillado para evitar la entrada de gases.
Mantener ventilados los lugares de trabajo.
Utilizar mascarillas o aparatos de respiración en caso necesario.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 127 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

-INUNDACIONES

Anular todas las instalaciones antes de iniciar los trabajos de demolición.
Se prevén estas situaciones, instalar bombas para desalojar el agua.

-CONTACTOS ELECTRICOS POR USO DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS

Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.
Todas las máquinas que no posean doble aislamiento, deberán estar puestas a tierra.
El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0.03 A. de sensibilidad.
Si se usan cables de extensión, las conexiones se harán comenzando por la máquina y siguiendo hacia la toma de corriente.
Si se usan en zonas mojadas, se utilizarán con el grado de protección que indica el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
No se dejaran funcionando cuando no se estén utilizando.

-POLVO AMBIENTAL

Regar frecuentemente, pero sin llegar a producir barro.
Cubrir con lonas los contenedores de escombros.
Instalar adecuadamente las bajantes de escombros, reduciendo la pendiente del último tramo.
Utilizar mascarillas anti polvo.

-AFECCCIONES EN LA PIEL

Desinfectar todo el edificio antes de comenzar los trabajos de demolición.
Utilizar guantes.

-RUIDO AMBIENTAL

Realizar mediciones para valorar los niveles de exposición.
Si éstos exceden los límites reglamentarios, utilizar sistemas de protección adecuados (tapones o cascos)

-PARTíCULAS EN LOS OJOS

Si la protección de las máquinas no es suficiente, utilizar gafas de protección.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 128 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

2.- ALBAÑILERIA – Tabiquerías y fábricas de ladrillo

RIESGOS DETECTABLES MEDIDAS PREVENTIVAS

-CAíDAS A DISTINTO NIVEL

Proteger los huecos con barandillas, redes, mallazos o tapas.
Utilizar cinturón de seguridad si se trabaja en zonas con peligro de caída.
Instalar sistemas de limitación de caídas tipo redes.
Se peldañearán las rampas de escaleras provisionalmente, si existieran.

-CAíDAS DE HERRAMIENTAS Y MATERIALES

Utilizar cinturones portaherramientas.
Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.
Instalar sistemas de limitación de caidas, marquesinas o redes.
Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios, etc.
Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención de riesgo de caida al vacio.
El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o envolturas.

-CONTACTOS ELÉCTRICOS POR EL USO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.
Todas las máquinas que no posean doble aislamiento, deberán estar puestas a tierra.
El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0.03 A. de sensibilidad.
Si se usan cables de extensión, las conexiones se harán comenzando por la máquina y siguiendo hacia la toma de corriente.
Si se usan en zonas mojadas, (vibradores) se utilizarán con el grado de protección que indica el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión:
No se dejarán funcionando cuando no se estén utilizando.
No dejar la pinza y el electrodo en el suelo y conectados al grupo, utilizar recoge pinzas.
Disponer los cables eléctricos de manera ordenada, colgados a ser posible de los pies derechos, pilares o paramentos verticales.

-CAIDAS AL MISMO NIVEL

Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.
Utilizar calzado antideslizante.
Utilizar andamios de borriquetas correctamente montados. Si su altura supera los 2 m. deberán protegerse con barandillas reglamentarias.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 129 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Queda expresamente prohibido la realización de andamios de borriquetas sobre otros andamios, así como el trabajo sobre andamios sin arriostrar con elementos firmes.

-GOLPES Y CORTES CON HERRAMIENTAS Y MATERIALES

Se mantendrá el orden y la limpieza dentro de la obra, no dejando herramientas abandonadas.
Utilizar cada herramienta sólo en el trabajo para el que está diseñada.
Utilizar ropa de trabajo adecuada, guantes, calzado de seguridad, casco, etc.

-AFECCIONES EN LA PIEL POR CONTACTO CON CEMENTOS Y PASTAS

Los operarios que estén en contacto con pastas y morteros irán protegidos adecuadamente.

-SOBREESFUERZOS

Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.)
Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.
Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.

-PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS

Usar gafas de seguridad en los trabajos en que puedan producirse proyecciones de partículas, preparación de pastas, pinturas, etc.

3.- INSTALACIONES – Ascensor, Electricidad, iluminación, fontanería y saneamiento

RIESGOS DETECTABLES MEDIDAS PREVENTIVAS

-CAÍDAS A DISTINTO NIVEL POR HUECOS Y FACHADAS

Proteger los huecos con barandillas, redes, mallazos o tapas.
Utilizar cinturón de seguridad si se trabaja en zonas con peligro de caída.
Instalar sistemas de limitación de caídas tipo redes.

-CAÍDAS AL MISMO NIVEL

Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.
Utilizar calzado antideslizante.
Utilizar andamios de borriquetas correctamente montados. Si su altura supera los 2 m. deberán protegerse con barandillas reglamentarias.

-GOLPES, CORTES Y PINCHAZOS CON HERRAMIENTAS O MATERIALES

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 130 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Se mantendrá el orden y la limpieza dentro de la obra, no dejando herramientas abandonadas.
Utilizar cada herramienta sólo en el trabajo para el que está diseñada.
Utilizar ropa de trabajo adecuada, guantes, calzado de seguridad, casco, etc.
Se prohíbe el utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.

-EXPLOSIÓN DE LOS GRUPOS DE TRANSFORMACIÓN DURANTE LA ENTRADA EN SERVICIO

La entrada en servicio de las celdas de transformación se hará con el edificio desalojado de personal.

-INCENDIOS Y EXPLOSIONES POR EL USO DE MATERIALES INFLAMABLES O EN OPERACIONES DE SOLDADURA

Prohibir el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
No abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
Controlar la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura.

-INTOXICACIONES POR INHALACIÓN DE VAPORES PROCEDENTES DE SOLDADURA, DE PINTURAS, ETC.

Ventilar los lugares de trabajo adecuadamente.
Utilizar mascarillas o aparatos de respiración en caso necesario.

-INUNDACIONES DURANTE LAS PRUEBAS DE CARGA DE LAS INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Comprobar que no existan fugas antes de realizar la prueba de la instalación.

-SOBREESFUERZOS

Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.).
Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.
Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.

-CONTACTOS ELECTRICOS POR MANEJO DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS, O DURANTE LAS PRUEBAS DE LA INSTALACIÓN

El montaje de aparatos eléctricos, será siempre ejecutado por personal especialista, en prevención de riesgo por montajes incorrectos.
Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentacion en buen estado.

Todas las máquinas que no posean doble aislamiento, deberán estar puestas a tierra.
El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0.03 A. de sensibilidad.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 131 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Si se usan cables de extensión, las conexiones se harán comenzando por la máquina y siguiendo hacia la toma de corriente.

Si se usan en zonas mojadas, se utilizarán con el grado de protección que indica el Reglamento Electrotecnico de Baja Tensión. No se dejaran funcionando cuando no se esten utilizando.

No dejar la pinza y el electrodo en el suelo y conectados al grupo, utilizar recogepinzas.

Disponer los cables eléctricos de manera ordenada, colgados a ser posible de los pies derechos, pilares o paramentos verticales.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.

Proteger con material aislante normalizado todas las herramietas que vayan a utilizar los instaladores.

Instalar como último cableado el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, mantener los mecanismos necesarios para esta instalación en lugar seguro hasta su montaje, así se evitarán conexiones accidentales de la red.

Antes de hacer entrar en carga la instalación, realizar una inspeccion de las conexiones de los mecanismos, protecciones y empalmes.

Antes de hacer entrar en carga la instalación, comprobar la existencia de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentren vestidos con las prendas de protección personal adecuadas.

4.- ACABADOS - Revestimientos, solados

RIESGOS DETECTABLES MEDIDAS PREVENTIVAS

-CAÍDAS A DISTINTO NIVEL POR HUECOS EN LOS FORJADOS Y FACHADAS

Proteger los huecos de los forjados con barandillas, redes, mallazos o tapas.

Se colgarán de elementos firmes de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad para realizar los trabajos sobre borriquetas en lugares de riesgo de caida.

Instalar sistemas de limitación de caidas tipo redes.

Se controlará que los andamios en interior se formen sobre borriquetas; en balcones, terrazas, se prohiben, sin protección contra las caidas de altura.

-CAÍDAS AL MISMO NIVEL

Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.

Utilizar calzado antideslizante.

Utilizar andamios de borriquetas correctamente montados. Si su altura supera los 2 m. deberán protegerse con barandillas reglamentarias

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 132 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

-GOLPES Y CORTES CON HERRAMIENTAS Y MATERIALES

Se mantendrá el orden y la limpieza dentro de la obra, no dejando herramientas abandonadas.
Utilizar cada herramienta sólo en el trabajo para el que está diseñada.
Utilizar ropa de trabajo adecuada, guantes, calzado de seguridad, casco, etc.

- EXPLOSIONES E INCENDIOS POR UTILIZACION DE PRODUCTOS INFLAMABLES

No fumar ni utilizar máquinas que puedan producir chispas.
Tener cerrados los recipientes que contengan productos inflamables y almacenarlos lejos del calor y fuego.
Disponer de extintores dentro de la obra.

-INTOXICACIONES POR VAPORES PROCEDENTES DE PINTURAS Y SIMILARES

Ventilar los lugares de trabajo.
Utilizar mascarillas o equipos de respiración en caso necesario.
Los andamios de pintar tendrán como mínimo un ancho de 60 cms.

-AFECCIONES EN LA PIEL POR CONTACTO CON CEMENTO, PASTAS, PINTURAS, ETC
Los operarios que estén en contacto con pastas y morteros irán protegidos adecuadamente.

-PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS

Usar gafas de seguridad en los trabajos en que puedan producirse proyecciones de partículas.

-CONTACTOS ELÉCTRICOS POR MANEJO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

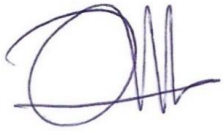
Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentacion en buen estado.
Todas las máquinas que no posean doble aislamiento, deberán estar puestas a tierra.
El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0.03 A. de sensibilidad.
Si se usan cables de extensión, las conexiones se harán comenzando por la máquina y siguiendo hacia la toma de corriente.
Si se usan en zonas mojadas, (vibradores)se utilizarán con el grado de protección que indica el Reglamento Electrotecnico de Baja Tensión:
No se dejaran funcionando cuando no se esten utilizando.
No dejar la pinza y el electrodo en el suelo y conectados al grupo, utilizar recogepinzas.
Disponer los cables eléctricos de manera ordenada, colgados a ser posible de los pies derechos, pilares o paramentos verticales.
Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentacion sin la utilizacion de las clavijas macho

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 133 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

D. Juan Luis Camacho Moreno, Arquitecto colegiado con el nº260 del Colegio oficial de Arquitectos de Almería, contratada para la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Dirección de obra y control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud de Rehabilitación de centro educativo, informo:

EL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD SE CONSIDERA ADECUADO Y **SUFICIENTE PARA SU APLICACIÓN COMO PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.**

En Almería, a 6 de febrero de 2025



El Arquitecto

Juan Luis Camacho Moreno

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 134 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ANEJO 4: **PLAN DE CONTROL Y CALIDAD**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 135 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1.- INTRODUCCIÓN.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto. Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

1) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.
2) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
3) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El Director de Ejecución de la Obra cursará instrucciones al Constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 136 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

3.- CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del Director de Ejecución de la Obra durante el proceso de ejecución.

A continuación se detallan los controles mínimos a realizar por el Director de Ejecución de la Obra, y las pruebas de servicio a realizar por el contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra:

ENSAYOS Y CONTROLES OBLIGATORIOS.

DEMOLICIÓN DE FÁBRICA LADRILLO HUECO DOBLE DE 7/9 CM DE ESPESOR, CON MEDIOS MANUALES, Y CARGA MANUAL DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por partición	No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. Se han vertido en el exterior del recinto.

DESMONTAJE MEDIOS MANUALES DE PUERTA DE MADERA

FASE	1	Acopio y protección en obra del material que se vaya a volver a montar.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por unidad	No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.

DESMONTAJE, ACOPIO Y RECOLOCACIÓN DE INSTALACION ELÉCTRICA

FASE	1	Acopio y protección en obra del material que se vaya a volver a montar.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por unidad	No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 137 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

FASE	2	Retirada y acopio de escombros.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Acopio.	1 por unidad	No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. Se han vertido en el exterior del recinto.

DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO INTERIOR CERÁMICO CON MEDIOS MANUALES Y CARGA MANUAL DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por pavimento	No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. Se han vertido en el exterior del recinto.

DEMOLICIÓN DE ALICATADO Y MATERIAL DE AGARRE, CON MEDIOS MANUALES, Y CARGA MANUAL DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por enfoscado	No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. Se han vertido en el exterior del recinto.

EXCAVACION EN POZO PARA CIMENTACION

FASE	1	Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Dimensiones en planta, cotas de fondo y cotas entre ejes.	1 por pozo	Errores superiores al 2,5‰. Variaciones superiores a ±100 mm.
1.2	Distancias relativas a lindes de parcela, servicios, servidumbres, cimentaciones y edificaciones próximas.	1 por pozo	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 138 / 545
VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

2.1	Longitud, anchura y cota del fondo de la excavación.	1 por pozo	Variaciones superiores a ±50 mm respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Nivelación de la excavación.	1 por pozo	Variaciones no acumulativas de 50 mm en general.
2.3	Identificación de las características del terreno del fondo de la excavación.	1 por pozo	Diferencias respecto a las especificaciones del estudio geotécnico.
2.4	Discontinuidades del terreno durante el corte de tierras.	1 por pozo	Existencia de lentejones o restos de edificaciones.

FASE	3	Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Grado de acabado en el refino de fondos y laterales.	1 por pozo	Variaciones superiores a ±50 mm respecto a las especificaciones de proyecto.

ZAPATA CORRIDA DE CIMENTACIÓN, DE HORMIGÓN ARMADO, REALIZADA CON HA-25.

FASE	1	Replanteo y trazado de las vigas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Distancias entre los ejes de zapatas y pilares.	1 por eje	■ Fuera de las tolerancias entre ejes reales y de replanteo.
1.2	Dimensiones en planta.	1 por zapata	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación de separadores y fijación de las armaduras.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Disposición de las armaduras.	1 por zapata	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Radio de doblado, disposición y longitud de empalmes y anclajes.	1 por zapata	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Recubrimientos de las armaduras.	1 por zapata	■ Variaciones superiores al 15%.
2.4	Separación de la armadura inferior del fondo.	1 por zapata	■ Recubrimiento inferior a 5 cm.
2.5	Longitud de anclaje de las esperas de los pilares.	1 por zapata	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Limpieza de la excavación antes de hormigonar.	1 por zapata	■ Existencia de restos de suciedad.
3.2	Canto de la zapata.	1 por zapata	■ Insuficiente para garantizar la longitud de anclaje de las barras en compresión que constituyen las esperas de los pilares.
3.3	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 250 m² de superficie	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	4	Coronación y enrase de cimientos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Rasante de la cara superior.	1 cada 250 m² de superficie	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 139 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.2	Planeidad.	1 cada 250 m² de superficie	■ Variaciones superiores a ±16 mm, medidas con regla de 2 m.

FASE	5	Curado del hormigón.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 cada 250 m² de superficie	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

ACERO S275JR EN PILARES, CON PIEZAS SIMPLES DE PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE DE LAS SERIES IPN, IPE, UPN, HEA, HEB O HEM CON UNIONES SOLDADAS.

FASE	1	Replanteo y marcado de los ejes.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 pilares	■ Variaciones superiores a ±3 mm en distancias a ejes de hasta 3 m. ■ Variaciones superiores a ±4 mm en distancias a ejes de hasta 6 m. ■ Variaciones superiores a ±6 mm en distancias a ejes de hasta 15 m.

FASE	2	Colocación y fijación provisional del pilar.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Longitud del pilar.	1 cada 10 pilares	■ Variaciones superiores a ±3 mm en longitudes de hasta 3 m. ■ Variaciones superiores a ±4 mm en longitudes superiores a 3 m.
2.2	Dimensiones de las placas de cabeza y de base.	1 cada 10 pilares	■ Espesor inferior al especificado en el proyecto.
2.3	Vuelo de las placas de cabeza y de base.	1 cada 10 pilares	■ Variaciones superiores a 5 mm por defecto.

FASE	3	Aplomado y nivelación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Posición y nivelación de las chapas.	1 cada 10 pilares	■ Excentricidad entre placa y pilar superior a 5 mm. ■ Falta de nivelación.
3.2	Aplomado del conjunto.	1 cada 10 pilares	■ Desplome superior a 1 mm/m.

FASE	4	Ejecución de las uniones.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Cordones de soldadura.	1 cada 10 pilares	■ Cordón discontinuo. ■ Defectos aparentes, mordeduras o grietas. ■ Variaciones en el espesor superiores a ±0,5 mm.

ACERO S275JR EN VIGAS, CON PIEZAS SIMPLES DE PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE DE LAS SERIES IPN, IPE, UPN, HEA, HEB O HEM CON UNIONES SOLDADAS.

FASE	1	Colocación y fijación provisional de la viga.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Tipo de viga.	1 por viga	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Aplomado y nivelación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Nivelación.	1 por planta	■ Falta de nivelación. ■ Nivelación incorrecta.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 140 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

MURO DE HORMIGÓN ARMADO 2C, ESPESOR 30 CM, SUPERFICIE PLANA, REALIZADO CON HORMIGÓN HA-25 FABRICADO EN CENTRAL, Y VERTIDO CON CUBILOTE, Y ACERO UNE-EN 10080 B 500 SD, SISTEMA DE ENCOFRADO CON ACABADO TIPO INDUSTRIAL PARA REVESTIR, REALIZADO CON PANELES METÁLICOS MODULARES.

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Distancia entre ejes en el replanteo, en cada planta.	1 cada 15 m de muro y no menos de 1 por planta	■ Variaciones superiores a ±25 mm. ■ Variaciones superiores a ± 1/600 de la distancia entre muros.
1.2	Diferencia en el replanteo de ejes, entre dos plantas consecutivas.	1 cada 15 m de muro y no menos de 1 por planta	■ Variaciones superiores a ±20 mm.
1.3	Posición de las caras que se mantienen al pasar de una planta a otra.	1 cada 15 m de muro y no menos de 1 por planta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación de las armaduras con separadores homologados.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Disposición de las armaduras y los estribos.	1 cada 15 m de muro y no menos de 1 por planta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Separación entre armaduras y separación entre estribos.	1 cada 15 m de muro y no menos de 1 por planta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Longitud de solape de las armaduras longitudinales.	1 cada 15 m de muro y no menos de 1 por planta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.4	Separadores y recubrimientos.	1 cada 15 m de muro y no menos de 1 por planta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Formación de juntas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Juntas de retracción, en hormigonado continuo.	1 por junta	■ Separación superior a 16 m, en cualquier dirección.
3.2	Espesor mínimo de la junta.	1 por junta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Montaje del sistema de encofrado a dos caras del muro.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Aplomado del conjunto.	1 cada 15 m de muro y no menos de 1 por planta	■ Desplome superior a 0,5 cm/m.
4.2	Resistencia y rigidez.	1 cada 15 m de muro y no menos de 1 por planta	■ Falta de rigidez y resistencia para soportar sin asientos ni deformaciones perjudiciales las acciones producidas por el hormigonado de la pieza.
4.3	Limpieza.	1 cada 15 m de muro y no menos de 1 por planta	■ Presencia de restos en las superficies interiores del encofrado.
4.4	Estanqueidad.	1 cada 15 m de muro y no menos de 1 por planta	■ Falta de estanqueidad para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.

FASE	5	Vertido y compactación del hormigón.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Disposición de juntas de construcción.	1 cada 15 m de muro y no menos de 1 por planta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
5.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 15 m de muro y no menos de 1 por planta	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	6	Desmontaje del sistema de encofrado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Periodo mínimo de desmontaje del sistema de encofrado en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.	1 por fase de hormigonado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 141 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.2	Aspecto superficial del hormigón endurecido.	1 cada 15 m de muro y no menos de 1 por planta	■ Presencia en su superficie de fisuras o coqueras con afloramiento de áridos o armaduras.
6.3	Dimensiones de la sección.	1 cada 15 m de muro y no menos de 1 por planta	■ Variaciones superiores a 10 mm por defecto.
6.4	Desplome.	1 cada 15 m de muro y no menos de 1 por planta	■ Desplome en una planta superior a 1/300 de la altura del muro. ■ Desplome superior a 2 cm en una planta.

FASE	7	Curado del hormigón.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 cada 15 m de muro y no menos de 1 por planta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	8	Reparación de defectos superficiales, si procede.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Acabado superficial.	1 cada 15 m de muro	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

LOSA DE PLACAS ALVEOLARES PREFABRICADAS DE HORMIGÓN PRETENSADO, DE CANTO 25 + 5 CM, APOYADA DIRECTAMENTE; RELLENO DE JUNTAS ENTRE PLACAS ALVEOLARES, ZONAS DE ENLACE CON APOYOS Y CAPA DE COMPRESIÓN DE HORMIGÓN ARMADO, REALIZADOS CON HORMIGÓN HA-35, FABRICADO EN CENTRAL, RESISTENTE A AMBIENTES MARINOS, Y VERTIDO CON BOMBA, ACERO B 500 SD, MALLA ELECTROSOLDADA ME 20X20 Ø 5-5 B 500 T 6X2,20 UNE-EN 10080.

FASE	1	Replanteo de la geometría de la planta.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Geometría de la planta, voladizos y zonas de espesor variable.	1 cada 250 m² de losa	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Distancia vertical entre los trazos de nivel de dos plantas consecutivas.	1 cada 250 m² de losa	■ Fuera de las tolerancias entre ejes reales y de replanteo.
1.3	Diferencia entre trazos de nivel de la misma planta.	1 cada 250 m² de losa	■ Fuera de las tolerancias entre ejes reales y de replanteo.
1.4	Situación de huecos, juntas estructurales y discontinuidades.	1 cada 250 m² de losa	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.5	Disposición de los diferentes elementos que componen la losa.	1 cada 250 m² de losa	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación de las armaduras con separadores homologados.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Disposición de las armaduras.	1 cada 250 m² de losa	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Separación entre armaduras.	1 cada 250 m² de losa	■ Variaciones superiores al 10%.
2.3	Disposición y longitud de empalmes, solapes y anclajes.	1 en general	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.4	Disposición y solapes de la malla electrosoldada.	1 en general	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.5	Recubrimientos.	1 en general	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Vertido del hormigón.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Limpieza y regado de las superficies antes del vertido del hormigón.	1 cada 250 m² de losa	■ Existencia de restos o elementos adheridos a la superficie encofrante que puedan afectar a las características del hormigón.
3.2	Canto total de la losa.	1 cada 250 m² de losa	■ Inferior a 25 + 5 cm.
3.3	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 250 m² de losa	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 142 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.4	Situación de juntas estructurales.	1 cada 250 m² de losa	■ Falta de independencia de los elementos en juntas estructurales.
3.5	Juntas de retracción, en hormigonado continuo.	1 cada 250 m² de losa	■ Separación superior a 16 m, en cualquier dirección.

FASE	4	Regleado y nivelación de la capa de compresión.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Espesor.	1 cada 100 m²	■ Variaciones superiores a 10 mm por exceso o 5 mm por defecto.
4.2	Planeidad.	1 cada 250 m² de losa	■ Variaciones superiores a ±20 mm, medidas con regla de 2 m.

FASE	5	Curado del hormigón.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 cada 250 m² de losa	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

HOJA INTERIOR DE CERRAMIENTO DE FACHADA DE 14 CM DE ESPESOR, DE FÁBRICA DE BLOQUE DE TERMOARCILLA, 30X19X14 CM, PARA REVESTIR, RECIBIDA CON MORTERO DE CEMENTO INDUSTRIAL, COLOR GRIS, M-5, SUMINISTRADO A GRANEL.

FASE	1	Replanteo, planta a planta.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo.	1 por planta	■ Variaciones superiores a ±10 mm entre ejes parciales. ■ Variaciones superiores a ±20 mm entre ejes extremos.
1.2	Distancia máxima entre juntas verticales.	1 por planta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación y aplomado de miras de referencia.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Existencia de miras aplomadas.	1 en general	■ Desviaciones en aplomes y alineaciones de miras.
2.2	Distancia entre miras.	1 en general	■ Superior a 4 m.
2.3	Colocación de las miras.	1 en general	■ Ausencia de miras en cualquier esquina, hueco, quiebro o mocheta.

FASE	3	Colocación de las piezas por hiladas a nivel.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Enjarjes en los encuentros y esquinas.	1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta	■ No se han realizado en todo el espesor y en todas las hiladas.
3.2	Traba de la fábrica.	1 en general	■ No se han realizado las trabas en todo el espesor y en todas las hiladas.
3.3	Holgura de la fábrica en el encuentro con el forjado superior.	1 por planta	■ Inferior a 2 cm.
3.4	Arriostramiento durante la construcción.	1 en general	■ Falta de estabilidad de la fábrica recién ejecutada.
3.5	Planeidad.	1 cada 30 m²	■ Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 1 m. ■ Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m.
3.6	Desplome.	1 cada 30 m²	■ Desplome superior a 2 cm en una planta. ■ Desplome superior a 5 cm en la altura total del edificio.
3.7	Altura.	1 cada 30 m²	■ Variaciones por planta superiores a ±15 mm. ■ Variaciones en la altura total del edificio superiores a ±25 mm.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 143 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

FAA020 SISTEMA DE REVESTIMIENTO PARA FACHADA VENTILADA, DE 8 MM DE ESPESOR, CON PLACA LAMINADA COMPACTA DE ALTA PRESIÓN (HPL), MAX EXTERIOR "FUNDERMAX" O EQUIVALENTE, DE 8 MM DE ESPESOR, ACABADO COLOUR COLOR A ELEGIR, TEXTURA NATURAL: NG, COLOCADA CON MODULACIÓN VERTICAL MEDIANTE EL SISTEMA ME08 REMACHE DE FIJACIÓN VISTA CON REMACHES SOBRE UNA SUBESTRUCTURA DE ALUMINIO.

FASE	1	Preparación de los elementos de sujeción incorporados previamente a la obra.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Espesor del espacio ventilado.	1 cada 30 m²	■ Inferior a 2 cm.

FASE	2	Replanteo de los ejes verticales y horizontales de las juntas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Replanteo.	1 por planta	■ Variaciones superiores a ±10 mm entre ejes parciales. ■ Variaciones superiores a ±20 mm entre ejes extremos.
2.2	Distancia máxima entre juntas verticales.	1 por planta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Aperturas para la entrada y salida de aire.	1 por fachada	■ Ausencia de aperturas en el punto más bajo y en el más alto de la fachada.

FASE	3	Fijación de los anclajes al paramento soporte.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Fijación.	1 cada 30 m²	■ Los orificios realizados en el aislamiento no se han rellenado con aislamiento proyectado.

FASE	4	Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Composición, aparejo, dimensiones y entregas de dinteles, jambas y mochetas.	1 en general	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	5	Alineación, aplomado y nivelación del revestimiento de resina termoendurecible.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Planeidad.	1 cada 30 m²	■ Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 1 m. ■ Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m.
5.2	Desplome.	1 cada 30 m²	■ Desplome superior a 2 cm en una planta. ■ Desplome superior a 5 cm en la altura total del edificio.
5.3	Altura.	1 cada 30 m²	■ Variaciones por planta superiores a ±15 mm. ■ Variaciones en la altura total del edificio superiores a ±25 mm.

FASE	6	Fijación definitiva de las piezas a la subestructura soporte.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Distancia horizontal entre puntos de fijación.	1 cada 30 m²	■ Superior a 60 cm, en caso de 2 fijaciones en un sentido. ■ Superior a 75 cm, en caso de 3 o más fijaciones en un sentido.
6.2	Distancia de las fijaciones a los bordes.	1 cada 30 m²	■ Inferior a 2 cm. ■ Superior a 8 cm.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 144 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CARPINTERÍA DE ALUMINIO, LACADO COLOR BLANCO, PARA CONFORMADO DE VENTANA, ABISAGRADA PRACTICABLE DE APERTURA HACIA EL INTERIOR, SERIE ALTA, CON CERRADURA DE SEGURIDAD, FORMADA POR DOS HOJAS, CON PERFILES PROVISTOS DE ROTURA DE PUENTE TÉRMICO, Y CON PREMARCO.

FASE	1	Colocación de la carpintería.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Aplomado de la carpintería.	1 cada 10 unidades	■ Desplome superior a 0,2 cm/m.
1.2	Enrasado de la carpintería.	1 cada 10 unidades	■ Variaciones superiores a ±2 mm.

FASE	2	Ajuste final de las hojas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Número, fijación y colocación de los herrajes.	1 cada 25 unidades	■ Herrajes insuficientes para el correcto funcionamiento de la carpintería.

FASE	3	Sellado de juntas perimetrales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Sellado.	1 cada 25 unidades	■ Discontinuidad u oquedades en el sellado.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de la carpintería.	
Normativa de aplicación	NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

CELOSÍA FIJA DE ALUMINIO LACADO, PARA MONTAR EN POSICIÓN HORIZONTAL, FORMADA POR LAMAS FIJAS, DE SECCIÓN OVALADA, DE 100X30 MM, COLOCADAS EN POSICIÓN HORIZONTAL, MARCO DE PLETINA, DE 100X10 MM, MONTADA MEDIANTE ANCLAJE MECÁNICO CON TACOS DE NYLON Y TORNILLOS DE ACERO.

FASE	1	Resolución de las uniones del marco a los paramentos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Anclaje del marco de soporte.	1 cada 10 celosías	■ Anclaje defectuoso.

UNIDAD EXTERIOR DE AIRE ACONDICIONADO, SISTEMA VRF BOMBA DE CALOR, PARA GAS R-410A, POTENCIA FRIGORÍFICA NOMINAL 12,1 KW, POTENCIA CALORÍFICA NOMINAL 12,5 KW.

FASE	1	Replanteo de la unidad.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 5 unidades	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Instalación de la unidad.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 cada 5 unidades	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
2.2	Accesibilidad.	1 cada 5 unidades	■ Difícilmente accesible.
2.3	Fijación a los soportes.	1 cada 5 unidades	■ Ausencia de los apoyos adecuados. ■ Ausencia de elementos antivibratorios.
2.4	Nivelación.	1 cada 5 unidades	■ Falta de nivelación. ■ Nivelación incorrecta.

FASE	3	Conexionado del equipo a las líneas frigoríficas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Conexiones.	1 por conexión	■ Conexión defectuosa. ■ Falta de estanqueidad.

FASE	4	Conexionado del equipo a la red eléctrica.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 145 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Conexión de los cables.	1 por conexión	■ Falta de sujeción o de continuidad.

FASE	5	Conexionado del equipo a la red de desagüe.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Conexiones.	1 por conexión	■ Conexión defectuosa. ■ Falta de estanqueidad.

UNIDAD INTERIOR DE AIRE ACONDICIONADO, DE CASSETTE DE 4 VÍAS, SISTEMA VRF, PARA GAS R-410A, POTENCIA FRIGORÍFICA NOMINAL 4,5 KW, POTENCIA CALORÍFICA NOMINAL 5 KW, CON CONTROL REMOTO INALÁMBRICO.

FASE	1	Replanteo de la unidad.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 5 unidades	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Instalación de la unidad.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 cada 5 unidades	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
2.2	Accesibilidad.	1 cada 5 unidades	■ Difícilmente accesible.
2.3	Nivelación.	1 cada 5 unidades	■ Falta de nivelación. ■ Nivelación incorrecta.

FASE	3	Conexionado de la unidad a las líneas frigoríficas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Conexión de los cables.	1 por instalación	■ Falta de sujeción o de continuidad.

FASE	4	Conexionado de la unidad a la red eléctrica.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Conexión de los cables.	1 por conexión	■ Falta de sujeción o de continuidad.

FASE	5	Conexionado de la unidad a la red de desagüe.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Conexión de los cables.	1 por instalación	■ Falta de sujeción o de continuidad.

RED DE TOMA DE TIERRA PARA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN DEL EDIFICIO CON 41 M DE CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE 35 MM².

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Trazado de la línea y puntos de puesta a tierra.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Conexionado del electrodo y la línea de enlace.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Fijación del borne.	1 por conexión	■ Sujeción insuficiente.
2.2	Tipo y sección del conductor.	1 por conexión	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Conexiones y terminales.	1 por conexión	■ Sujeción insuficiente. ■ Discontinuidad en la conexión.

FASE	3	Montaje del punto de puesta a tierra.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Conexión del punto de puesta a tierra.	1 por conexión	■ Sujeción insuficiente. ■ Discontinuidad en la conexión.
3.2	Número de picas y separación entre ellas.	1 por punto	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 146 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.3	Accesibilidad.	1 por punto	■ Difícilmente accesible.

FASE	4	Trazado de la línea principal de tierra.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Tipo y sección del conductor.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2	Conexión.	1 por unidad	■ Sujeción insuficiente. ■ Discontinuidad en la conexión.

FASE	5	Sujeción.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Fijación.	1 por unidad	■ Insuficiente.

FASE	6	Trazado de derivaciones de tierra.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Tipo y sección del conductor.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	7	Conexionado de las derivaciones.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Conexión.	1 por conexión	■ Sujeción insuficiente. ■ Discontinuidad en la conexión.

FASE	8	Conexionado a masa de la red.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Conexión.	1 por conexión	■ Sujeción insuficiente. ■ Discontinuidad en la conexión.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de medida de la resistencia de puesta a tierra.	
Normativa de aplicación	GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

CANALIZACIÓN FIJA EN SUPERFICIE DE DE PVC, SERIE B, DE 32 MM DE DIÁMETRO.

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por canalización	■ Proximidad a elementos generadores de calor o vibraciones. ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación y fijación del tubo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Tipo de tubo.	1 por canalización	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Diámetro y fijación.	1 por canalización	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

CANALIZACIÓN EMPOTRADA EN ELEMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE OBRA DE FÁBRICA DE TUBO CURVABLE DE PVC, CORRUGADO, DE COLOR NEGRO, DE 20 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, CON GRADO DE PROTECCIÓN IP 545.

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por canalización	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 147 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

FASE	2	Colocación y fijación del tubo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Tipo de tubo.	1 por canalización	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Diámetro y fijación.	1 por canalización	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Trazado de las rozas.	1 por canalización	■ Dimensiones insuficientes.

CANALIZACIÓN FIJA EN SUPERFICIE DE TUBO RÍGIDO DE POLICARBONATO, EXENTO DE HALÓGENOS, ENCHUFABLE, CURVABLE EN CALIENTE, DE COLOR GRIS, RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 1250 N, CON GRADO DE PROTECCIÓN IP 547.

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por canalización	■ Proximidad a elementos generadores de calor o vibraciones. ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación y fijación del tubo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Tipo de tubo.	1 por canalización	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Diámetro y fijación.	1 por canalización	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

CABLE UNIPOLAR ES07Z1-K (AS), NO PROPAGADOR DE LA LLAMA, CON CONDUCTOR MULTIFILAR DE COBRE CLASE 5 (-K), CON AISLAMIENTO DE COMPUESTO TERMOPLÁSTICO A BASE DE POLIOLEFINA LIBRE DE HALÓGENOS CON BAJA EMISIÓN DE HUMOS Y GASES CORROSIVOS (Z1), SIENDO SU TENSIÓN ASIGNADA DE 450/750 V.

FASE	1	Tendido del cable.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Sección de los conductores.	1 por cable	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Colores utilizados.	1 por cable	■ No se han utilizado los colores reglamentarios.

FASE	2	Conexionado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Conexionado.	1 por circuito de alimentación	■ Falta de sujeción o de continuidad. ■ Secciones insuficientes para las intensidades de arranque.

CITARA LADRILLO PERFORADO TALADRO PEQUEÑO

FASE	1	Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo y espesor de la hoja de la partición.	1 cada 25 m²	Variaciones superiores a ±20 mm.
1.2	Huecos de paso.	1 por hueco	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación y aplomado de miras de referencia.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Existencia de miras aplomadas.	1 en general	Desviaciones en aplomes y alineaciones de miras.
2.2	Distancia entre miras.	1 en general	Superior a 4 m.
2.3	Colocación de las miras.	1 en general	Ausencia de miras en cualquier esquina, hueco, quiebro o mocheta.

FASE	3	Colocación de las piezas por hiladas a nivel.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Unión a otros tabiques.	1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta	No se han realizado los enjarjes en todo el espesor y en todas las hiladas de la partición.
3.2	Holgura de la partición en el encuentro con el forjado superior.	1 por planta	Inferior a 2 cm.
3.3	Planeidad.	1 cada 25 m²	Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 1 m. Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m.
3.4	Desplome.	1 cada 25 m²	Desplome superior a 1 cm en una planta.

FASE	4	Recibido a la obra de cercos y precercos.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Desplomes y escuadrías del cerco o precerco.	1 cada 10 cercos o precercos	Desplome superior a 1 cm. Descuadres y alabeos en la fijación al tabique de cercos o precercos.
4.2	Fijación al tabique del cerco o precerco.	1 cada 10 cercos o precercos	Fijación deficiente.

CABLE MULTIPOLAR RZ1-K (AS), 5G6 MM2, NO PROPAGADOR DE LA LLAMA, TENSIÓN ASIGNADA DE 0,6/1 KV.

FASE	1	Tendido del cable.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Sección de los conductores.	1 por cable	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Colores utilizados.	1 por cable	No se han utilizado los colores reglamentarios.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 149 / 545
VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

FASE	2	Conexionado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Conexionado.	1 por circuito de alimentación	Falta de sujeción o de continuidad. Secciones insuficientes para las intensidades de arranque.

CUADRO INDIVIDUAL FORMADO POR CAJA DE MATERIAL AISLANTE Y LOS DISPOSITIVOS DE MANDO Y PROTECCIÓN.

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación de la caja.	1 por caja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación de la caja para el cuadro.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Número, tipo y situación.	1 por caja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Dimensiones.	1 por caja	■ Insuficientes.
2.3	Enrasado de la caja con el paramento.	1 por caja	■ Falta de enrase.
2.4	Fijación de la caja al paramento.	1 por caja	■ Insuficiente.

FASE	3	Conexionado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Conexiones.	1 por unidad	■ Insuficientes para el número de cables que acometen a la caja.

FASE	4	Montaje de los componentes.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Situación, fijación y conexiones.	1 por elemento	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

COMPONENTES PARA LA RED ELÉCTRICA DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE SUBCUADRO: MECANISMOS GAMA BÁSICA (TECLA O TAPA Y MARCO: BLANCO; EMBELLECEDOR: BLANCO) Y MONOBLOC DE SUPERFICIE (IP 55); CAJAS DE EMPOTRAR CON TORNILLOS DE FIJACIÓN, CAJAS DE DERIVACIÓN CON TAPAS Y REGLETAS DE CONEXIÓN.

FASE	1	Colocación de cajas de derivación y de empotrar.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Número, tipo y situación.	1 por caja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones.	1 por caja	■ Dimensiones insuficientes.
1.3	Conexiones.	1 por unidad	■ Insuficientes para el número de cables que acometen a la caja.
1.4	Tapa de la caja.	1 por caja	■ Fijación a obra insuficiente. ■ Falta de enrase con el paramento.

FASE	2	Colocación de mecanismos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Número, tipo y situación.	1 por mecanismo	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Conexiones.	1 por mecanismo	■ Entrega de cables insuficiente. ■ Apriete de bornes insuficiente.
2.3	Fijación a obra.	1 por mecanismo	■ Insuficiente.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 150 / 545
VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

INSTALACIÓN INTERIOR DE FONTANERÍA PARA ASEO CON DOTACIÓN PARA: INODORO, LAVABO SENCILLO, REALIZADA CON POLIETILENO RETICULADO/ALUMINIO/POLIETILENO RETICULADO (PE-X/AL/PE-X), PARA LA RED DE AGUA FRÍA Y CALIENTE.

FASE	1	Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Dimensiones y trazado.	1 por unidad	■ El trazado no se ha realizado exclusivamente con tramos horizontales y verticales. ■ La tubería no se ha colocado por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones. ■ Distancia inferior a 30 cm a otras instalaciones paralelas. ■ La tubería de agua caliente se ha colocado por debajo de la tubería de agua fría, en un mismo plano vertical. ■ Distancia entre tuberías de agua fría y de agua caliente inferior a 4 cm. ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 por unidad	■ No se han respetado.
1.3	Alineaciones.	1 por unidad	■ Desviaciones superiores al 2‰.

FASE	2	Colocación y fijación de tuberías y llaves.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Diámetros y materiales.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Número y tipo de soportes.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Separación entre soportes.	1 por unidad	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
2.4	Uniones y juntas.	1 por unidad	■ Falta de resistencia a la tracción. ■ Uniones defectuosas o sin elemento de estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.	
Normativa de aplicación	■ CTE. DB-HS Salubridad ■ UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

LUMINARIA, 60X60MM, PARA LED DE 40 W.

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 unidades	■ Variaciones superiores a ±20 mm.

FASE	2	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Fijación.	1 cada 10 unidades	■ Fijación deficiente.
2.2	Conexiones de cables.	1 cada 10 unidades	■ Conexiones defectuosas a la red de alimentación eléctrica. ■ Conexiones defectuosas a la línea de tierra.
2.3	Número de lámparas.	1 cada 10 unidades	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 151 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE, NO VENTILADA, CON GRAVA, TIPO CONVENCIONAL, PENDIENTE DEL 1% AL 5%, COMPUESTA DE: FORMACIÓN DE PENDIENTES: HORMIGÓN CELULAR DE CEMENTO ESPUMADO, A BASE DE CEMENTO CEM II/A-P 32,5 R Y ADITIVO AIREANTE, RESISTENCIA A COMPRESIÓN MAYOR O IGUAL A 0,2 MPA, CON ESPESOR MEDIO DE 10 CM; BARRERA DE VAPOR: LÁMINA DE BETÚN ADITIVADO CON PLASTÓMERO APP, LA-30-PR COLOCADA CON EMULSIÓN ASFÁLTICA ANIÓNICA CON CARGAS TIPO EB; AISLAMIENTO TÉRMICO: PANEL DE ESPUMA DE POLIISOCIANURATO SOLDABLE, DE 80 MM DE ESPESOR; IMPERMEABILIZACIÓN MONOCAPA MEJORADA ADHERIDA: LÁMINA DE BETÚN MODIFICADO CON ELASTÓMERO SBS, LBM(SBS)-40-FP, MEJORADA CON LÁMINA DE BETÚN ADITIVADO CON PLASTÓMERO APP, LA-30-FV, TOTALMENTE ADHERIDAS CON SOPLETE; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: GEOTEXTIL NO TEJIDO COMPUESTO POR FIBRAS DE POLIÉSTER UNIDAS POR AGUJETEADO, (200 G/M²); CAPA DE PROTECCIÓN: 10 CM DE CANTO RODADO.

FASE	1	Replanteo de los puntos singulares.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Cota del umbral de la puerta de acceso a la cubierta.	1 por puerta de acceso	■ Inferior a 20 cm sobre el nivel del pavimento terminado.
1.2	Posición y dimensiones de las secciones de los desagües (sumideros y gárgolas).	1 por desagüe	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Pendientes.	1 cada 100 m²	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Juntas de dilatación.	1 cada 100 m²	■ No se han respetado las juntas del edificio.
2.3	Juntas de cubierta.	1 cada 100 m²	■ Separación superior a 15 m.

FASE	3	Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Separación de las dos maestras de ladrillo que forman las juntas.	1 cada 100 m²	■ Inferior a 3 cm.

FASE	4	Relleno de juntas con poliestireno expandido.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Relleno de las juntas de dilatación.	1 cada 100 m²	■ Ausencia de material compresible.

FASE	5	Vertido y regleado del hormigón celular hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Espesor en la zona del sumidero.	1 cada 100 m²	■ Inferior a 4 cm.
5.2	Espesor medio.	1 cada 100 m²	■ Inferior a 10 cm.
5.3	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 100 m²	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	6	Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Espesor.	1 cada 100 m²	■ Inferior a 2 cm en algún punto.
6.2	Acabado superficial.	1 cada 100 m²	■ Existencia de huecos o resaltos en su superficie superiores a 0,2 cm.
6.3	Planeidad.	1 cada 100 m²	■ Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 2 m.

FASE	7	Colocación de la barrera de vapor.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Superficie base.	1 cada 100 m²	■ Presencia de humedad o suciedad.
7.2	Colocación.	1 cada 100 m²	■ Falta de continuidad. ■ Solapes insuficientes.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 152 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

FASE	8	Corte, ajuste y colocación del aislamiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Espesor total.	1 cada 100 m²	■ Inferior a 80 mm.
8.2	Acabado.	1 cada 100 m²	■ Falta de continuidad o estabilidad del conjunto.

FASE	9	Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
9.1	Limpieza de la superficie.	1 cada 100 m²	■ Presencia de humedad o fragmentos punzantes.
9.2	Preparación de los paramentos verticales a los que ha de entregarse la lámina asfáltica.	1 cada 100 m²	■ No se han revestido con enfoscado maestreado y fratasado.

FASE	10	Colocación de la impermeabilización.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
10.1	Disposición de la impermeabilización.	1 cada 100 m²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
10.2	Longitud de los solapes longitudinales y transversales.	1 cada 100 m²	■ Inferior a 10 cm.

FASE	11	Colocación de la capa separadora bajo protección.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
11.1	Solape.	1 cada 100 m²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	12	Vertido y extendido de la capa de protección de grava.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
12.1	Espesor.	1 cada 100 m²	■ Inferior a 5 cm en algún punto.
12.2	Espesor medio.	1 cada 100 m²	■ Inferior a 10 cm.

PAVIMENTO VINÍLICO HOMOGÉNEO, DE 2,0 MM DE ESPESOR, CON TRATAMIENTO DE PROTECCIÓN SUPERFICIAL A BASE DE POLIURETANO, COLOR A ELEGIR; SUMINISTRADO EN ROLLOS DE 200 CM DE ANCHURA, INSTALADO SOBRE BASE SOPORTE (NO INCLUIDA EN ESTE PRECIO) Y FIJADO CON ADHESIVO DE CONTACTO.

FASE	1	Colocación del pavimento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Colocación.	1 cada 50 m² y no menos de 1 por estancia	■ Existencia de cejas o bolsas.
1.2	Espesor de la junta perimetral.	1 cada 50 m² y no menos de 1 por estancia	■ Inferior a 0,2 cm. ■ Superior a 0,5 cm.
1.3	Separación entre juntas del pavimento.	1 cada 50 m² y no menos de 1 por estancia	■ No coincidencia con las juntas de dilatación de la propia estructura.
1.4	Planeidad.	1 cada 50 m² y no menos de 1 por estancia	■ Variaciones superiores a ±4 mm, medidas con regla de 2 m.

FASE	2	Soldado de unión y juntas entre rollos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Tiempo de espera para el comienzo de la soldadura.	1 cada 50 m² y no menos de 1 por estancia	■ Insuficiente para que el adhesivo se haya secado completamente.

TRASDOSADO AUTOPORTANTE LIBRE, CON RESISTENCIA AL FUEGO EI 20, REALIZADO CON PLACA DE YESO LAMINADO -|15 CORTAFUEGO (DF)|, ANCLADA A LOS FORJADOS MEDIANTE ESTRUCTURA FORMADA POR CANALES Y MONTANTES; 85 MM DE ESPESOR TOTAL; SEPARACIÓN ENTRE MONTANTES 600 MM.

FASE	1	Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los perfiles.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo y espesor.	1 cada 50 m²	■ Variaciones superiores a ±20 mm.
1.2	Zonas de paso y huecos.	1 por hueco	■ Variaciones superiores a ±20 mm.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 153 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

FASE	2	Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Anclajes de canales.	1 cada 50 m²	■ Separación superior a 60 cm. ■ Menos de 2 anclajes. ■ Menos de 3 anclajes para canales de longitud superior a 50 cm. ■ Distancia del anclaje de inicio y final del canal al extremo del perfil superior a 5 cm.

FASE	3	Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Anclajes de canales.	1 cada 50 m²	■ Separación superior a 60 cm. ■ Menos de 2 anclajes. ■ Menos de 3 anclajes para canales de longitud superior a 50 cm. ■ Distancia del anclaje de inicio y final del canal al extremo del perfil superior a 5 cm.

FASE	4	Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Separación entre montantes.	1 cada 50 m²	■ Superior a 600 mm.
4.2	Zonas de paso y huecos.	1 cada 50 m²	■ Inexistencia de montantes de refuerzo.

FASE	5	Colocación de las placas mediante fijaciones mecánicas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Unión a otros trasdosados.	1 por encuentro	■ Unión no solidaria con otros trasdosados.
5.2	Encuentro con elementos estructurales verticales.	1 por encuentro	■ Encuentro no solidario con elementos estructurales verticales.
5.3	Planeidad.	1 cada 50 m²	■ Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 1 m. ■ Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m.
5.4	Desplome.	1 cada 50 m²	■ Desplome superior a 0,5 cm en una planta.
5.5	Holgura entre las placas y el pavimento.	1 cada 50 m²	■ Inferior a 1 cm. ■ Superior a 1,5 cm.
5.6	Remate superior.	1 cada 50 m²	■ No se ha rellenado la junta.
5.7	Disposición de las placas en los huecos.	1 cada 50 m²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
5.8	Cabezas de los tornillos que sujetan las placas.	1 cada 50 m²	■ Existencia de fragmentos de celulosa levantados en exceso, que dificulten su correcto acabado.
5.9	Separación entre placas contiguas.	1 cada 50 m²	■ Superior a 0,3 cm.

FASE	6	Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Perforaciones.	1 cada 50 m²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	7	Tratamiento de las juntas entre placas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Cinta de juntas.	1 cada 50 m²	■ Ausencia de cinta de juntas. ■ Falta de continuidad.
7.2	Aristas vivas en las esquinas de las placas.	1 cada 50 m²	■ Ausencia de tratamiento. ■ Tratamiento inadecuado para el revestimiento posterior.

FASE	8	Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Sujeción de los elementos.	1 cada 50 m²	■ Sujeción insuficiente.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 154 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

FALSO TECHO CONTINUO SUSPENDIDO, SITUADO A UNA ALTURA MENOR DE 4 M, ACÚSTICO, SISTEMA D127.ES "KNAUF" CON ESTRUCTURA METÁLICA (12,5+27+27), FORMADO POR UNA PLACA ACÚSTICA CLEANEO FF CON PERFORACIÓN CONTINUA CIRCULAR ALEATORIA PLUS 8/15/20 R "KNAUF" 12,5X1200XLONGITUD MM.

FASE	1	Replanteo de los ejes de la estructura metálica.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo.	1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia	■ En el elemento soporte no están marcadas todas las líneas correspondientes a la situación de los perfiles de la estructura primaria. ■ Falta de coincidencia entre el marcado de la estructura perimetral y el de la estructura secundaria en algún punto del perímetro.

FASE	2	Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Separación entre anclajes.	1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia	■ Superior a 90 cm.
2.2	Anclajes y cuelgues.	1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia	■ No se han situado perpendiculares a los perfiles de la estructura soporte y alineados con ellos.

FASE	3	Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Colocación de las maestras primarias.	1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia	■ No se han encajado sobre las suspensiones. ■ No se han nivelado correctamente. ■ No se han empezado a encajar y nivelar por los extremos de los perfiles.
3.2	Distancia a los muros perimetrales de las maestras primarias paralelas a los mismos.	1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia	■ Superior a 1/3 de la distancia entre maestras.
3.3	Unión de las maestras secundarias a las primarias.	1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia	■ Ausencia de pieza de cruce.
3.4	Distancia a los muros perimetrales de las maestras secundarias.	1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia	■ Superior a 10 cm.
3.5	Separación entre maestras secundarias.	1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia	■ Superior a 320 cm.

FASE	4	Atornillado y colocación de las placas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Colocación.	1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia	■ No se han colocado perpendicularmente a los perfiles portantes. ■ No se han colocado a matajuntas. ■ Solape entre juntas inferior a 40 cm. ■ Espesor de las juntas longitudinales entre placas superior a 0,3 cm. ■ Las juntas transversales entre placas no han coincidido sobre un elemento portante.
4.2	Atornillado.	1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia	■ No se ha atornillado perpendicularmente a las placas. ■ Los tornillos no han quedado ligeramente rehundidos respecto a la superficie de las placas. ■ Separación entre tornillos superior a 20 cm.

FASE	5	Tratamiento de juntas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Colocación de la cinta de juntas.	1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia	■ Existencia de cruces o solapes.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 155 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

APLIQUE PARED ASEOS

APLIQUE DE PARED PARA EXTERIOR IP65

FASE	1	Replanteo.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 unidades	Variaciones superiores a ±20 mm.

FASE	2	Montaje, fijación y nivelación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Fijación.	1 cada 10 unidades	Fijación deficiente.

FASE	3	Conexionado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Conexiones de cables.	1 cada 10 unidades	Conexiones defectuosas a la red de alimentación eléctrica. Conexiones defectuosas a la línea de tierra.

FASE	4	Colocación de lámparas y accesorios.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Número de lámparas.	1 cada 10 unidades	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

ALICATADO CON GRES PORCELÁNICO.

FASE	1	Preparación de la superficie soporte.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Estado del soporte.	1 cada 30 m²	Existencia de restos de suciedad.

FASE	2	Replanteo de niveles y disposición de baldosas.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Disposición de las baldosas.	1 cada 30 m²	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Colocación de maestras o reglas.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 156 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Nivelación.	1 cada 30 m²	Falta de nivelación. Nivelación incorrecta.

FASE	4	Preparación y aplicación del mortero.		
	Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Tiempo útil de la mezcla.		1 cada 30 m²	Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	5	Formación de juntas de movimiento.		
	Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Juntas de partición y perimetrales.		1 cada 30 m²	Espesor inferior a 0,5 cm. Falta de continuidad.

FASE	6	Colocación de las baldosas.		
	Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Colocación de las baldosas.		1 cada 30 m²	Presencia de huecos en el mortero. Desviación entre dos baldosas adyacentes superior a 1 mm. Falta de alineación en alguna junta superior a ±2 mm, medida con regla de 1 m.
6.2	Separación entre baldosas.		1 cada 30 m²	Inferior a 0,15 cm. Superior a 0,3 cm.

FASE	7	Ejecución de esquinas y rincones.		
	Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Esquinas.		1 cada 30 m²	Ausencia de cantoneras.

FASE	8	Rejuntado de baldosas.		
	Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Limpieza de las juntas.		1 cada 30 m²	Existencia de restos de suciedad.
8.2	Aplicación del material de rejuntado.		1 cada 30 m²	No han transcurrido como mínimo 24 horas desde la colocación de las baldosas. Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
8.3	Continuidad en el rejuntado.		1 cada 30 m²	Presencia de coqueras.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 157 / 545
VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

FASE	9	Acabado y limpieza final.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
9.1	Planeidad.	1 cada 30 m²	Variaciones superiores a ±3 mm, medidas con regla de 2 m.
9.2	Nivelación entre baldosas.	1 cada 30 m²	Variaciones superiores a ±2 mm.
9.3	Alineación de las juntas de colocación.	1 cada 30 m²	Variaciones superiores a ±2 mm, medidas con regla de 1 m.
9.4	Limpieza.	1 en general	Existencia de restos de suciedad.

PINTURA PLASTICA LISA MATE SOBRE YESO

FASE	1	Preparación del soporte.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Estado del soporte.	1 por estancia	Existencia de restos de suciedad.

FASE	2	Aplicación de la mano de fondo.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Rendimiento.	1 por estancia	Inferior a 0,125 l/m².

FASE	3	Aplicación de las manos de acabado.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Acabado.	1 por estancia	Existencia de descolgamientos, cuarteaduras, fisuras, desconchados, bolsas o falta de uniformidad.
3.2	Rendimiento.	1 por estancia	Inferior a 0,374 l/m².

GUARNECIDO Y ENLUCIDO DE YESO MAESTREADO

FASE	1	Preparación del soporte que se va a revestir.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Estado del soporte.	1 en general	No se ha humedecido previamente.

FASE	2	Realización de maestras.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 158 / 545
VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

2.1	Maestras verticales formadas por bandas de mortero.	1 cada 200 m²	Separación superior a 2 m en cada paño. No han formado aristas en las esquinas, los rincones y las guarniciones de los huecos.

FASE	3	Colocación de guardavivos en las esquinas y salientes.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Colocación.	1 cada 200 m² de superficie revestida	Su arista no ha quedado enrasada con las caras vistas de las maestras de esquina. El extremo inferior del guardavivos no ha quedado a nivel del rodapié. Desplome superior a 0,3 cm/m.

FASE	4	Extendido de la pasta de yeso entre maestras y regularización del revestimiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Altura del guarnecido.	1 cada 200 m²	Insuficiente.
4.2	Planeidad.	1 cada 200 m²	Variaciones superiores a ±3 mm, medidas con regla de 2 m.
4.3	Horizontalidad.	1 cada 200 m²	Variaciones superiores a ±3 mm/m.

FASE	5	Ejecución del enlucido, extendiendo la pasta de yeso fino sobre la superficie previamente guarnecida.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Altura del enlucido.	1 cada 200 m²	Insuficiente.
5.2	Espesor del enlucido.	1 cada 200 m²	Superior a 5 mm en algún punto.
5.3	Espesor total del revestimiento.	1 cada 200 m²	Inferior a 15 mm en algún punto.

SOLADO GRES PORCELÁNICO ASEOS

FASE	1	Limpieza y comprobación de la superficie soporte.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Planeidad.	1 cada 400 m²	Variaciones superiores a ±3 mm, medidas con regla de 2 m.
1.2	Limpieza.	1 cada 400 m²	Existencia de restos de suciedad.

FASE	2	Replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 159 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Juntas de colocación, de partición, perimetrales y estructurales.	1 cada 400 m²	Falta de continuidad.

FASE	3	Aplicación del adhesivo.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor y extendido del adhesivo.	1 cada 400 m²	Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	4	Colocación de las baldosas a punta de paleta.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Colocación de las baldosas.	1 cada 400 m²	Presencia de huecos en el adhesivo. No se han colocado antes de concluir el tiempo abierto del adhesivo. Desviación entre dos baldosas adyacentes superior a 1 mm. Falta de alineación en alguna junta superior a ±2 mm, medida con regla de 1 m.
4.2	Planeidad.	1 cada 400 m²	Variaciones superiores a ±3 mm, medidas con regla de 2 m.
4.3	Separación entre baldosas.	1 cada 400 m²	Inferior a 0,15 cm. Superior a 0,3 cm.

FASE	5	Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Juntas de partición y perimetrales.	1 cada 400 m²	Espesor inferior a 0,5 cm. Profundidad inferior al espesor del revestimiento. Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
5.2	Juntas estructurales existentes.	1 cada 400 m²	No se ha respetado su continuidad hasta el pavimento.

FASE	6	Rejuntado.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Limpieza de las juntas.	1 cada 400 m²	Existencia de restos de suciedad.
6.2	Aplicación del material de rejuntado.	1 cada 400 m²	No han transcurrido como mínimo 24 horas desde la colocación de las baldosas. Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 160 / 545
VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

FASE	7	Limpieza final del pavimento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Limpieza.	1 en general	Existencia de restos de suciedad.

TRASPLANTE ARBOL EXISTENTE

FASE	1	Poda de ramas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Poda.	1 por unidad	No se ha respetado la estructura y la forma original de la copa.

FASE	2	Transporte al lugar de destino.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Transporte.	1 por unidad	El cepellón no se ha trasladado envuelto con tela de arpillera, quedando las raíces sueltas.

FASE	3	Plantación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Plantación.	1 por unidad	El cuello del tronco ha quedado enterrado. El árbol no ha quedado en el centro del hoyo.

FASE	4	Recorte de raíces.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Recorte de las raíces.	1 por unidad	No se han recortado tanto las puntas de las raíces magulladas o rotas como las de las que son muy largas.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 161 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ENSAYOS Y CONTROLES NO OBLIGATORIOS Y RECOMENDADOS POR EL PROYECTISTA

- Ensayo instalación eléctrica por Organismo de Control Autorizado OCA.
- Verificación de la prueba de estanqueidad en cubierta plana terminada mediante inundación.
- Ensayo "in situ" para medir la estanqueidad al agua en fachadas ligeras. Cumpliendo con la norma UNE-EN 13051:2001.
- Ensayo "in situ" para medir la estanqueidad al agua de ventanas y puertas.
- Ensayo de determinación del espesor de las distintas capas y adherencia del sistema de aislamiento térmico exterior consistente en el tallado y extracción de probeta de 200x200 mm de superficie mediante adhesión de sufridera y medición de fuerza de extracción, con verificación de la rotura cohesiva del material de aislamiento, no admitiéndose roturas adhesivas entre las distintas capas de materiales, presentando una superficie mínima de adhesión del 40% de la superficie de la probeta, cantidad representativa de la superficie colocada por el método de adhesión por encolado con llana dentada o mediante cordón perimetral y pelladas. Con emisión por parte de laboratorio autorizado de informe con valoración de resultados conforme a ensayos de acreditación del DITE del fabricante y especificaciones del proyecto.

Coste estimado de los ensayos: 1.474,24 €.

4.- CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

En el apartado del Pliego del proyecto correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado se establecen las verificaciones y pruebas de servicio a realizar por la empresa constructora o instaladora, para comprobar las prestaciones finales del edificio; siendo a su cargo el coste de las mismas.

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA redactado por el Director de Ejecución de la Obra, como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la Dirección Facultativa durante el transcurso de la obra.

5.- VALORACIÓN ECONÓMICA

Atendiendo a lo establecido en el Art. 11 de la LOE, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida.

El coste de los ensayos obligatorios va incluido dentro del importe propio de cada partida como costes indirectos. Los ensayos no obligatorios, hasta el 1% del PEM, constituyen un gasto que corre a cuenta del contratista, según la Cláusula 38 del Decreto 3854/70, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de clausulas generales para la contratación de obras del Estado. Estos ensayos o pruebas de servicio deben ser realizados por entidades o laboratorios de control de calidad de la edificación, debidamente homologados y acreditados, distintos e independientes de los realizados por el constructor.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 162 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ANEJO 5: **FICHAS DE ACCESIBILIDAD**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 163 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

FICHAS JUSTIFICATIVAS DE ACCESIBILIDAD

Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

BOJA nº 140, de 21 de Julio de 2009

Corrección de errores. BOJA nº 219, de 10 de Noviembre de 2009

DATOS GENERALES
FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS*



*Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, del 7 de Julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, del 19 de Enero)

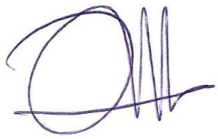
DATOS GENERALES	
DOCUMENTACIÓN Cumplimiento del reglamento de accesibilidad. *Se realiza esta justificación solo para las zonas de actuación	
ACTUACIÓN AMPLIACION DE ESPACIOS EDUCATIVOS EI LOS JAZMINES	
ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES Docente	
DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (Número de personas)	-
Número de asientos	-
Superficie (m2)	-
Accesos	varios
Ascensores	-
Rampas	-
Alojamientos	-
Núcleos de aseos	1
Aseos aislados	-
Núcleos de duchas	-
Duchas aisladas	-
Núcleos de vestuarios	-
Vestuarios aislados	-
Probadores	-
Plazas de aparcamientos	-
Plantas	Baja
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	-
LOCALIZACIÓN CALLE ESCUELAS S/N, LA PUEBLA DE VICAR, VICAR (ALMERIA)	
TITULARIDAD Junta de Andalucía	
PERSONA/S PROMOTORA/S Agencia Pública Andaluza de Educación. Gerencia provincial de Almería	
PROYECTISTA Juan Luis Camacho Moreno. Arquitecto.	

FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN
☐ FICHA I. INFRESTRUCTURAS Y URBANISMO
☒ FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
☐ FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS
☐ FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA
☐ TABLA 1. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ALOJAMIENTO
☐ TABLA 2. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO COMERCIAL
☐ TABLA 3. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO SANITARIO
☐ TABLA 4. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE SERVICIOS SOCIALES
☐ TABLA 5. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES
☐ TABLA 6. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE RESTAURACIÓN
☐ TABLA 7. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO ADMINISTRATIVO
☐ TABLA 8. CENTROS DE ENSEÑANZA
☐ TABLA 9. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE TRANSPORTES
☐ TABLA 10. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ESPECTÁCULOS
☐ TABLA 11. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO RELIGIOSO
☐ TABLA 12. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES RECREATIVAS
☐ TABLA 13. GARAJES Y APARCAMIENTOS

OBSERVACIONES
. Solo se hará referencia a las zonas de actuación y no al total del edificio

Almería, febrero de 2025

El Arquitecto



Juan Luis Camacho Moreno

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES *

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO

Descripción de los materiales utilizados

Pavimentos de itinerarios accesibles
Material: vinilo
Color: varios
Resbaladicidad: clase 3

Pavimentos de rampas
Material:hormigón
Color: gris
Resbaladicidad: clase 3

Pavimentos de escaleras
Material:-
Color: -
Resbaladicidad: -

☒Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios accesibles en el edificio. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones del edificio (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...), cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.

☐No se cumple alguna de las condiciones constructivas de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

* Aprobada por la Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA nº 12, de 19 de enero de 2012)

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES **ESPACIOS INTERIORES AL MISMO NIVEL**						
ESPACIOS EXTERIORES. Se deberá cumplimentar en su caso, la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo						
NORMATIVA			**DB-SUA**	**DEC. 293/2009**	**ORDENANZA**	**DOC. TÉCNICA**
ACCESO DESDE EL EXTERIOR (Rgto. Art. 64. DB-SUA Anejo A)						
Un acceso principal desde el exterior cumple alguna de las siguientes condiciones (marcar lo que proceda):						
☐ No hay desnivel						
☒ Desnivel	☒ Salvado con una rampa (Ver apartado *"Rampas"*)					
	☐ Salvado por un ascensor (Ver apartado *"Ascensores"*)					
Pasos controlados	☐ El edificio cuenta con torniquetes, barreras o elementos de control, por lo que al menos un paso cuenta con las siguientes características:					
	☐ Anchura de paso sistema cuchilla, guillotina o batiente automático.		–	≥ 0,90 m		
	☐ Anchura de portilla alternativa para apertura por el personal de control del edificio.		–	≥ 0,90 m		
ESPACIOS PARA EL GIRO, VESTÍBULOS Y PASILLOS (Rgto. Art. 64. DB-SUA Anejo A)						
Vestíbulos	Circunferencia libre no barrida por las puertas.		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		**CUMPLE**
	Circunferencia libre no barrida por las puertas frente a ascensor accesible.		Ø ≥1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		**CUMPLE**
Pasillos	Anchura libre		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		**CUMPLE**
	Estrechamientos puntuales	Longitud del estrechamiento	≤ 0,50 m	≤ 0,50 m		**---**
		Ancho libre resultante	≥ 1,00 m	≥ 0,90 m		**---**
		Separación a puertas o cambios de dirección	≥ 0,65 m	–		**---**
	☐ Espacio de giro libre al fondo de pasillos longitud > 10 m		Ø ≥ 1,50 m	–		**---**
HUECOS DE PASO (Rgto. Art. 67. DB-SUA Anejo A)						
Anchura libre de paso de puertas de entrada y huecos			≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		**CUMPLE**
☒ En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es ≥ 0,78 m						
Ángulo de apertura de las puertas			–	≥ 90º		**CUMPLE**
Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas			Ø ≥ 1,20 m	Ø ≥ 1,20 m		**CUMPLE**
Sistema de apertura o cierre	Altura de la manivela		De 0,80 m a 1,20	De 0,80 m a 1,00		**CUMPLE**
	Separación del picaporte al plano de la puerta		–	0,04 m		**CUMPLE**
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón		≥ 0,30 m	–		**CUMPLE**
☐ Puertas transparentes o acristaladas	Son de policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 mm o acristalamientos laminares de seguridad					
	Señalización horizontal en toda su longitud		De 0,85 m a 1,10 De 1,50 m a 1,70	De 0,85 m a 1,10 De 1,50 m a 1,70		**---**
	☐ Ancho franja señal. perimetral(1)		–	0,05 m		
	(1) Puertas totalmente transparentes con apertura automática o que no disponen de mecanismo de accionamiento					

☒ Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas.	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		**CUMPLE**
☐ Puertas automáticas	Anchura libre de paso	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
	Mecanismos de minoración de velocidad	–	≤ 0,5 m/s		**---**

VENTANAS

☐ No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
ESPACIOS INTERIORES ENTRE DISTINTOS NIVELES

ACCESO A LAS DISTINTAS PLANTAS O DESNIVELES (Rgto. Art.69 y 2.1.d, DB-SUA 9)

☐ Acceso a las distintas plantas	☐ El edificio, establecimiento o instalación, de titularidad de las Administraciones Públicas o sus entes instrumentales dispone, al menos, de un ascensor accesible que comunica todas las plantas de uso público o privado.
	☐ El edificio, establecimiento o instalación de concurrencia pública y más de una planta dispone de un ascensor accesible que comunica las zonas de uso público.
	☐ El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, necesita salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.
	☐ El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, tiene más de 200 m2 de superficie útil en plantas sin entrada accesible al edificio, excluida la superficie de zonas de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.

☐ Los cambios de nivel a zonas de uso y concurrencia pública o a elementos accesibles tales como plazas de aparcamientos accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc, cuentan con un medio accesible, rampa o ascensor, alternativo a las escaleras.

NORMATIVA		**DB-SUA**	**DEC. 293/2009**	**ORDENANZA**	**DOC. TÉCNICA**
ESCALERAS (Rgto. Art. 70. DB-SUA 1)					
Directriz		☐ Recta(2) ☐ Curva o mixta (3)	☐ Recta(2) ☐ Curva o mixta (3)		---
Altura salvada por el tramo	☐ Uso general	≤ 3,20 m	–		---
	☐ Uso público (1) o sin alternativa de ascensor	≤ 2,25 m	–		**---**
Número mínimo de peldaños por tramo		≥ 3	Según DB-SUA		**---**
Huella		≥ 0,28 m	Según DB-SUA		**---**
Contrahuella (con tabica y sin bocel)	☐ Uso general	De 0,13 m a 0,185 m	Según DB-SUA		---
	☐ Uso público (1) o sin alternativa de ascensor	De 0,13 m a 0,175 m	Según DB-SUA		**---**
Relación huella / contrahuella		0,54 ≤ 2C+H ≤ 0,70 m	Según DB-SUA		**---**

<table>
<tr><td colspan="7">En las escaleras situadas en zonas de uso público se dispondrá en el borde las huellas un material o tira antideslizante de color contrastado, enrasada en el ángulo del peldaño y firmemente unida a éste.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Ancho libre</td><td colspan="2" rowspan="2">☐ Docente con escolarización infantil o enseñanza primaria, pública concurrencia y comercial</td><td>Ocupación ≤100</td><td>≥ 1,00 m</td><td rowspan="5">≥ 1,20 m</td><td></td><td>---</td></tr>
<tr><td>Ocupación > 100</td><td>≥ 1,10 m</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">☐ Sanitario</td><td>Con pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90º o mayores</td><td>≥ 1,40 m</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Otras zonas</td><td>≥ 1,20 m</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">☐ Resto de casos</td><td>≥ 1,00 m</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Ángulo máximo de la tabica con el plano vertical</td><td>≤ 15º</td><td>≤ 15º</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">Mesetas</td><td colspan="2">Ancho</td><td>≥ Ancho de escalera</td><td>≥ Ancho de escalera</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Fondo</td><td>Mesetas de embarque y desembarque</td><td>≥ 1,00 m</td><td>≥ 1,20 m</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Mesetas intermedias (no invadidas por puertas o ventanas)</td><td>≥ 1,00 m</td><td>Ø≥ 1,20 m</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Mesetas en áreas de hospitalización o de tratamientos intensivos, en las que el recorrido obligue a giros de 180º</td><td>≥ 1,60 m</td><td>–</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Franja señalizadora pavimento táctil direccional</td><td>Anchura</td><td>= Anchura escalera</td><td>= Anchura escalera</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Longitud</td><td>= 0,80 m</td><td>≥ 0,20 m</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Distancia de la arista de peldaños a puertas o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m</td><td>≥ 0,40 m</td><td>≥ 0,40 m</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Iluminación a nivel del suelo</td><td>–</td><td>≥ 150 luxes</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">Pasamanos</td><td colspan="2">Diámetro</td><td>–</td><td>–</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Altura</td><td>De 0,90 m a 1,10
De 0,65 m a 0,75</td><td>–</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Separación entre pasamanos y parámetros</td><td>≥ 0,04 m</td><td>≥ 0,04 m</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Prolongación de pasamanos en extremos (4)</td><td>≥ 0,30 m</td><td>–</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con pasamanos. La separación entre pasamanos intermedios es de 4,00 m como máximo, en escaleras sometidas a flujos intensos de paso de ocupantes, como es el caso de acceso a auditorios, infraestructuras de transporte, recintos deportivos y otras instalaciones de gran ocupación. En los restantes casos, al menos uno.
Las escaleras que salven una altura ≥ 0,55 m, disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos.
Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tienen la misma contrahuella todos los peldaños de los tramos rectos tienen la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de ±1 cm.
El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.</td></tr>
</table>

(1) Ver definición DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad"
(2) Obligatorio en áreas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria.
(3) En tramos curvos, la huella medirá 28 cm, como mínimo, a una distancia de 50 cm del borde interior y 44 cm, como máximo, en el borde exterior (véase figura 4.3.). Además, se cumplirá la relación indicada en el punto 1 anterior a 50 cm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.
(4) En zonas de uso público, o que no dispongan de ascensor como alternativa, se prolongará al menos en un lado. En uso sanitario en ambos lados.

RAMPAS DE ITINERARIOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 72. DB-SUA 1)

Directriz		Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m	Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m		
Anchura		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		
Pendiente longitudinal (proyección horizontal)	Tramos de longitud < 3,00 m	10,00 %	10,00 %		
	Tramos de longitud ≥ 3,00 m y < 6,00 m	8,00 %	8,00 %		
	Tramos de longitud ≥ 6,00 m	6,00 %	6,00 %		---
Pendiente transversal		≤ 2 %	≤ 2 %		
Longitud máxima de tramo (proyección horizontal)		≤ 9,00 m	≤ 9,00 m		
Mesetas	Ancho	≥ Ancho de rampa	≥ Ancho de rampa		
	Fondo	≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		
	Espacio libre de obstáculos	–	Ø≥ 1,20 m		
	☐ Fondo rampa acceso edificio	–	≥ 1,20 m		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura rampa	= Anchura meseta		
	Longitud	–	= 0,60 m		
Distancia desde la arista de la rampa a una puerta o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m		≥ 1,50 m	–		
Pasamanos	Dimensión sólido capaz	–	De 0,045 m a 0,05 m		
	Altura	De 0,90 m a 1,10 De 0,65 m a 0,75	De 0,90 m a 1,10		
	Prolongación en los extremos a ambos lados (tramos ≥ 3 m)	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		
Altura de zócalo o elemento protector lateral en bordes libres (*)		≥ 0,10 m	≥ 0,10 m		

En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.
(*) En desniveles ≥ 0,185 m con pendiente ≥ 6 %, pasamanos a ambos lados y continuo incluyendo mesetas y un zócalo o elemento de protección lateral
El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.
Las rampas que salven una altura ≥ 0,55 m., disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos.

TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto. Art. 71, Art. 73)						
Tapiz rodante	Luz libre		–	≥ 1,00 m		
	Pendiente		–	≤ 12%		
	Prolongación de pasamanos en desembarques		–	0,45 m		
	Altura de los pasamanos		–	≤ 0,90 m		
Escaleras mecánicas	Luz libre		–	≥ 1,00 m		
	Anchura en el embarque y en el desembarque		–	≥ 1,20 m		
	Número de peldaños enrasados (entada y salida)		–	≥ 2,50 m		
	Velocidad		–	≤ 0,50 m/s		
	Prolongación de pasamanos en desembarques		–	≥ 0,45 m		
ASCENSORES ACCESIBLES (art. 74 y DB-SUA Anejo A)						
Espacio libre en el ascensor			Ø≥ 1,50 m	–		
Anchura de paso puertas			UNE EN 8170:2004	≥ 0,80 m		
Medidas interiores (dimensiones mínimas)	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso ≤ 1.000 m2	☐ Una o dos puertas enfrentadas	1,00 x 1,25 m	1,40 x 1,40 m		
		☐ Dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40 m			
	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso > 1.000 m2	☐ Una o dos puertas enfrentadas	1,00 x 1,40 m			
		☐ Dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40 m			

El modelo de ascensor accesible elegido y su instalación por el instalador autorizado cumplirán las condiciones de diseño establecidas en el Reglamento , entre las que destacan:

Rellano y suelo de la cabina enrasados.

Puerta de altura telescópica.

Situación botoneras H interior ≤ 1,20 m H exterior ≤ 1,10 m

Números en altorrelieve y sistema Braille. Precisión de nivelación ≤ 0,02 m Pasamanos a una altura entre 0,80 - 0,90 m

En cada acceso se colocarán: indicadores luminosos y acústicos de la llegada, indicadores luminosos que señalen el sentido de desplazamiento, en las jambas el número de la planta en braille y arábigo en relieve a una altura ≤ 1,20 m. Esto último se podrá sustituir por un sintetizador de voz.

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES PLAZAS Y ESPACIOS RESERVADOS EN SALAS, RECINTOS Y ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES						
NORMATIVA			**DB-SUA**	**DEC. 293/2009**	**ORDENANZA**	**DOC. TÉCNICA**
ESPACIOS RESERVADOS (Rgto. Art. 76. DB-SUA 9 y Anejo A)						
Dotaciones. En función uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente, con un mínimo del 1 % o de 2 espacios reservados.						
Espacio entre filas de butacas			–	≥ 0,50 m		
Espacio para personas usuarias de silla de ruedas	☐ Aproximación frontal		≥ (0,80 x1,20) m	≥ (0,90 x1,20) m		
	☐ Aproximación lateral		≥ (0,80 x1,50) m	≥ (0,90 x1,50) m		
Plaza para personas con discapacidad auditiva (más de 50 asientos y actividad con componente auditivo). 1 cada 50 plazas o fracción. Disponen de sistema de mejora acústica mediante bucle de inducción magnética u otro dispositivo similar. En escenarios, estrados, etc., la diferencia de cotas entre la sala y la tarima (en su caso) se resuelve con escalera y rampa o ayuda técnica.						

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DEPENDENCIAS QUE REQUIERAN CONDICIONES DE INTIMIDAD						
NORMATIVA			**DB-SUA**	**DEC. 293/2009**	**ORDENANZA**	**DOC. TÉCNICA**
ASEOS DE LOS OBLIGADOS POR NORMATIVA ESPECÍFICA (Rgto. Art. 77. DB-SUA 9 y Anejo A)						
Dotación mínima	☒ Aseos aislados		1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)		**CUMPLE**
	☐ Núcleos de aseos		1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)		-
	☐ Núcleos de aseos independientes por cada sexo		–	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido		-
	☐ Aseos aislados y núcleos de aseos		–	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido		-
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación, deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente.					
Puertas (1)	☒ Correderas ☐ Abatibles hacia el exterior					
(1) Cuenta con sistema que permite desbloquear cerraduras desde el exterior para casos de emergencia						
Espacio libre no barrido por las puertas			Ø≥ 1,50 m	Ø≥ 1,50 m		**CUMPLE**
Lavabo (sin pedestal)	Altura cara superior		≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m		**CUMPLE**
	Espacio libre inferior	Altura	≥ 0,70 m	De 0,70 m a 0,80 m		**CUMPLE**
		Profundidad	≥ 0,50 m	–		**CUMPLE**

Inodoro	Espacio de transferencia lateral (2)		≥ 0,80 m			**CUMPLE**
	Fondo desde el paramento hasta el borde frontal		≥ 0,75 m	≥ 0,70 m		**CUMPLE**
	Altura del asiento del aparato		De 0,45 m a 0,50 m	De 0,45 m a 0,50 m		**CUMPLE**
	Altura del pulsador (gran superf. o palanca)		De 0,70 m a 1,20	De 0,70 m a 1,20		**CUMPLE**
(2) En aseos de uso público, espacio de transferencia lateral a ambos lados						
Barras	Separación entre barras inodoro		De 0,65 m a 0,70 m	–		**CUMPLE**
	Diámetro sección circular		De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m		**CUMPLE**
	Separación al paramento u otros elementos		De 4,5 cm a 5,5 cm	≥ 4,5 cm		**CUMPLE**
	Altura de las barras		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m		**CUMPLE**
	Longitud de las barras		≥ 0,70 m	–		**CUMPLE**
	☒ Verticales para apoyo. Distancia medida desde el borde del inodoro hacia delante		–	= 0,30 m		**CUMPLE**
	Dispone de dos barras laterales junto al inodoro, siendo abatible la que posibilita la transferencia lateral. En aseos de uso público las dos.					
☐ Si existen más de cinco urinarios se dispone uno cuya altura del borde inferior estará situada entre 0,30 y 0,40 m						
Grifería (3)	Alcance horizontal desde el asiento		–	≤ 0,60 m		**CUMPLE**
(3) Automática o monomando con palanca alargada tipo gerontológico						
Accesorios	Altura de accesorios y mecanismos		–	De 0,70 m a 1,20 m		**CUMPLE**
	Espejo	☒ Altura borde inferior ☒ Orientable ≥ 10º sobre la vertical	–	≤ 0,90 m		**CUMPLE**
Nivel de iluminación. No se admite iluminación con temporización						
En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador estará conectado con sistema de alarma. En zonas de uso público, debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmite una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.						
VESTUARIOS, DUCHAS Y PROBADORES (Rgto. Art. 78. DB-SUA 9 y Anejo A)						
Dotación mínima	Vestuarios (siempre que sea exigible por alguna disposición legal de obligado cumplimiento)		1 cada 10 o fracción	Al menos uno		-
	Duchas (uso público)		1 cada 10 o fracción	Al menos uno		-
	Probadores (uso público)		1 cada 10 o fracción	Al menos uno		-
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente.					

☐ Vestuario y probador	Espacio libre de obstáculos		Ø≥ 1,50 m	Ø≥ 1,50 m		-
	Altura de repisas y perchas		–	De 0,40 m a		-
	Bancos abatibles y con respaldo o adosados a pared	Anchura	0,40 m	≥ 0,50 m		-
		Altura	De 0,45 m a 0,50 m	≤ 0,45 m		-
		Fondo	= 0,40 m	≥ 0,40 m		-
		Acceso lateral	≥ 0,80 m	≥ 0,70 m		-
☐ Duchas	Espacio libre de obstáculos		Ø≥ 1,50 m	Ø≥ 1,50 m		
	Altura de repisas y perchas		–	De 0,40 m a 1,20 m		
	Largo		≥ 1,20 m	≥ 1,80 m		
	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 1,20 m		
	Pendiente de evacuación de aguas		–	≤ 2 %		
	Espacio de transferencia lateral al asiento		≥ 0,80 m	De 0,80 m a 1,20 m		
	Altura del maneral del rociador si es manipulable.		–	De 0,80 m a 1,20 m		
	Altura de barras metálicas		–	0,75 m		
	Banco abatible	Anchura	–	≥ 0,50 m		
		Altura	–	≤ 0,45 m		
		Fondo	–	≥ 0,40 m		
		Acceso lateral	≥ 0,80 m	≥ 0,70 m		
	En el lado del asiento existirán barras de apoyo horizontales de forma perimetral en, al menos, dos paredes que forman esquina y una barra vertical en la pared a 0,60 metros de la esquina o del respaldo del asiento.					
	Diámetro de la sección circular		De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m		
	Separación al paramento		De 0,045 m a 0,055 m	≥ 4,5 cm		
	Fuerza soportable		1,00 kN	–		
	Altura de las barras horizontales		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m		
	Longitud de las barras horizontales		≥ 0,70 m	–		

En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisado estará conectado con sistema de alarma.
En zonas de uso público debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmite una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO							
NORMATIVA				**DB-SUA**	**DEC. 293/2009**	**ORDENANZA**	**DOC. TÉCNICA**
MOBILIARIO, COMPLEMENTOS Y ELEMENTOS EN VOLADIZO (Rgto. Art. 80. DB-SUA 9 y Anejo A)							
El mobiliario deberá respetar una distancia mínima entre dos obstáculos entre los que se deba circular de 0,80 m La altura de los elementos en voladizo será ≥ 2,20 m							
PUNTOS DE ATENCIÓN ACCESIBLES Y PUNTOS DE LLAMADA ACCESIBLES (Rgto. Art. 81, DB-SUA Anejo A)							
Puntos de atención accesible	Mostradores de atención al público	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
		Altura		≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m		
		Hueco bajo el mostrador	Alto	≥ 0,70 m	≥ 0,70 m		
			Ancho	≥ 0,80 m	–		
			Fondo	≥ 0,50 m	≥ 0,50 m		
	Ventanillas de atención al público	Altura de la ventanilla		–	≤ 1,10 m		
		Altura plano de trabajo		≤ 0,85 m	–		
	Posee un dispositivo de intercomunicación dotado de bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto						
Puntos de llamada accesible	Dispone de un sistema de intercomunicación mediante mecanismo accesible, con rótulo indicativo de su función y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva						
Banda señalizadora visual y táctil de color contrastado con el pavimento y anchura de 0,40 m, que señalice el itinerario accesible desde la vía pública hasta los puntos de atención y de llamada accesible							
EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO (Rgto. Art. 82)							
Se deberá cumplimentar la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo							
MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO Y CONTROL (Rgto. Art. 83, DB-SUA Anejo A)							
Altura de mecanismos de mando y control				De 0,80 m a 1,20	De 0,90 a 1,20 m		**CUMPLE**
Altura de mecanismos de corriente y señal				De 0,40 m a 1,20	–		**CUMPLE**
Distancia a encuentros en rincón				≥ 0,35 m	–		**CUMPLE**

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES APARCAMIENTOS DE UTILIZACIÓN COLECTIVA EN ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES ADSCRITOS A LOS EDIFICIOS						
NORMATIVA			**DB-SUA**	**DEC. 293/2009**	**ORDENANZA**	**DOC. TÉCNICA**
APARCAMIENTOS (Rgto. Art. 90. DB-SUA 9 y Anejo A)						
Dotación mínima	En función del uso, actividad y aforo de la edificación se deberá cumplimentar la tabla justificativa correspondiente					
Zona de transferencia	Batería	Independiente	Esp. Libre lateral ≥ 1,20 m	–		
		Compartida	–	Esp. Libre lateral ≥ 1,40 m		
	Línea		Esp. Libre trasero ≥ 3,00 m	–		

CARACTERÍSTICAS SINGULARES CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO

☐ Se disponen zonas de descanso, dado para distancias en el mismo nivel ≥ 50,00 m ó cuando puede darse una situación de espera.

☐ Existen puertas de apertura automática con dispositivos sensibles de barrido vertical, provistas de un mecanismo de minoración de velocidad que no supere 0,50 m/s, dispositivos sensibles que abran en caso de atrapamiento y mecanismo manual de parada del sistema de apertura y cierre. Dispone de mecanismo manual de parada de sistema de apertura.

☐ El espacio reservado para personas usuarias de silla de ruedas es horizontal y a nivel con los asientos, está integrado con el resto de asientos y señalizado.

Las condiciones de los espacios reservados:

Con asientos en graderío:

- Se situarán próximas a los accesos plazas para personas usuarias de silla de ruedas
- Estarán próximas a una comunicación de ancho ≥ 1,20 m
- Las gradas se señalizarán mediante diferenciación cromática y de textura en los bordes
- Las butacas dispondrán de señalización numerológica en altorelieve.

☐ En cines, los espacios reservados se sitúan o en la parte central o en la superior.

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

☒ Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.

☐ Se trata de una actuación a realizar en un edificio, establecimiento o instalación existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento de las disposiciones.

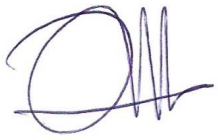
☐ En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.

☐ En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para la cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.

No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

Almería, febrero de 2025

Arquitecto



Juan Luis Camacho Moreno

ANEJO 6: **NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN.**

NORMATIVA TÉCNICA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

De acuerdo con lo dispuesto en el art. 1º A). Uno del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto de Edificación se han observado las siguientes Normas vigentes aplicables sobre construcción.

En el presente proyecto no se ha podido verificar el cumplimiento de aquellas normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de los diarios oficiales, incluidas las normas UNE que se encuentren en tal situación. Todo ello conforme al artículo 9.3. de la Constitución Española.

1. ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS-4 SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA
REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006. B.O.E: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre. B.O.E: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Modificado por Real Decreto 173/2010. B.O.E.: 11-MAR-2010
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013
Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifica el Documento Básico DB-HE “Ahorro de Energía” y el Documento Básico DB-HS “Salubridad”, del Código Técnico de la Edificación aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 23-junio-2017).

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS-5 SALUBRIDAD, EVACUACIÓN DE AGUAS
REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006. B.O.E: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre. B.O.E: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Modificado por Real Decreto 173/2010. B.O.E.: 11-MAR-2010
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013
Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifica el Documento Básico DB-HE “Ahorro de Energía” y el Documento Básico DB-HS “Salubridad”, del Código Técnico de la Edificación aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 23-junio-2017)

NORMAS PROVISIONALES SOBRE INSTALACIONES DEPURADORAS Y VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES
RESOLUCIÓN de 23-ABR-69 de la Dirección General de Puertos y Señales Marítimas. B.O.E.: 20-JUN-69
Corrección errores: 4-AGO-69

PROTECCIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CONTRA LA CONTAMINACIÓN Y EL DETERIORO
REAL DECRETO 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro. B.O.E. 22-OCT-2009

LEY DE AGUAS
REAL DECRETO de 20-JUL-01, del Ministerio de Medio Ambiente. B.O.E.: 24-JUL-01
Real Decreto Ley 4/2007 de 13 de abril. Modifica el Texto Refundido de la Ley de Aguas aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
LEY 4/2010, de 8 de junio, de Aguas de la Comunidad Autónoma de Andalucía. B.O.J.A. 22-JUN-2010

CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO
REAL DECRETO 140/2003 de 07-FEB-03, del Ministerio de Sanidad y Consumo. B.O.E.: 21-FEB-03

REGLAMENTO DE VIGILANCIA SANITARIA Y CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO EN ANDALUCIA
DECRETO 70/2009 de 31 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Vigilancia Sanitaria y Calidad de Agua de Consumo de Andalucía B.O.J.A.: 17-ABR-09

PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS
REAL DECRETO 865/2003 de 04-JUL-03, del Ministerio de Sanidad y Consumo. B.O.E.: 18-JUL-03

REGLAMENTO DEL SUMINISTRO DOMICILIARIO DE AGUA
DECRETO 120/1991, de la Consejería de Presidencia. B.O.J.A.: 10-SEP-01
Modificado por DECRETO 327/2012, de 10 de julio, por el que se modifican diversos Decretos para su adaptación a la normativa estatal de transposición de la Directiva de Servicios.

VIGILANCIA SANITARIA Y CALIDAD DEL AGUA
DECRETO 70/2009, de la Consejería de Salud. B.O.J.A.: 17-ABR-09

2. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 178 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE-AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL, ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN
REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006. B.O.E: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre B.O.E: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Real Decreto 173/2010, B.O.E: 11-MAR-2010
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSR-02)
REAL DECRETO 997/2002, de 27-SEP, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 11-OCT-02

3. ACTIVIDADES RECREATIVAS

REGLAMENTO GENERAL DE POLICIA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS
REAL DECRETO 2816/82 del Ministerio del Interior de 27-AGO-82. B.O. E. 6-NOV-82
Corrección de errores:
29-NOV-82 y 1-OCT-83
Modificado por Disposición Derogatoria ünica del REAL DECRETO 314/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
Deroga los artículos 2 al 9, ambos inclusive, y 20 a 23, ambos inclusive, excepto el apartado 2 del artículo 20 y el apartado 3 del articulo 22 del reglamento anterior.
REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006. B.O.E: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre. B.O.E: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Real Decreto 173/2010, B.O.E: 11-MAR-2010
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013

LEY ANTITABACO
LEY 28/2005 de 26 de diciembre. B.O.E: 27-DIC-05
DECRETO 150/2006, de 25 de julio de la Consejería de Salud. B.O.J.A: 01-AGO-06

ESPECTÁCULOS PÚBLICOS, ACTIVIDADES RECREATIVAS Y ESTABLECIMIENTOS PÚBLICOS EN ANDALUCÍA
DECRETO 155/2018, de 31 de julio. B.O.J.A: 03-AGO-18

4. AISLAMIENTO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
DB HE AHORRO DE ENERGÍA
REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006. B.O.E: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre. B.O.E: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013
Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico HE “Ahorro de Energía”, del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE “Ahorro de Energía”, del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 08-noviembre-2013)
Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifica el Documento Básico DB-HE “Ahorro de Energía” y el Documento Básico DB-HS “Salubridad”, del Código Técnico de la Edificación aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 23-junio-2017)
Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2016, de 17 de marzo.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO
REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre B.O.E: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008 del Ministerio de Vivienda del 17 de octubre. B.O.E.: 18-OCT-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 179 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013
Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2016, de 17 de marzo.

REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA
DECRETO 6/2012 de 14-ENERO-12, de la Consejería de Medio Ambiente B.O.J.A.: 06-FEB-12.

LEY DEL RUIDO
LEY 37/2003 de Jefatura del Estado, de 17 de Noviembre, del Ruido. B.O.E.: 18.11.2003
Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre del Ministerio de Presidencia, por el que se desarrolla la Ley 37/2003. B.O.E: 17-DIC-05
Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Presidencia, por el que se desarrolla la Ley 37/2003. B.O.E: 23-OCT-07

5. APARATOS ELEVADORES

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 95/16/CE SOBRE ASCENSORES.
REAL DECRETO 1314/1997 de 01-AGO-97, del Parlamento Europeo y del Consejo 95/19/CE B.O.E.: 30-SEP-97
Corrección de errores: B.O.E.- 28-JUL-98

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN
REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre

INSTRUCCION TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 1 "ASCENSORES"
REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero / B.O.E. 22 febrero 2013

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 "GRÚAS TORRE PARA OBRAS U OTRAS APLICACIONES"
REAL DECRETO 836/2003 de 27 de Junio
Corrección de errores: B.O.E.: 23.01.2004.

PROCEDIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
DECRETO 59/2005 de 01-MAR-05 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
ORDEN 27 MAYO 2005 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa B.O.J.A: 20-JUN-05
ORDEN 5 OCTUBRE 2007 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa B.O.J.A.: 23-OCT-07

6. APARATOS A PRESIÓN

REGLAMENTO DE EQUIPOS A PRESIÓN.
REAL DECRETO 2060/2008, de 12-DIC, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 05-FEB-09
Corrección errores: 28-OCT-09
Corrección errores: 19-JUN-10
Modificado por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo: 22-MAY-10

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AP1. CALDERAS, ECONOMIZADORES Y OTROS APARATOS.
ORDEN de 17-MAR-81, del Ministerio de Industria v Energía B.O.E.: 8-ABR-81
Corrección errores: 22-DIC-81

MODIFICACIÓN DE LA ITC-MIE-AP1 ANTERIOR.
ORDEN de 28-MAR-85, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 13-ABR-85

ITC-MIE-AP2. TUBERÍAS PARA FLUÍDOS RELATIVOS A CALDERAS.
ORDEN de 6-OCT-80, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 4-NOV-80

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 76/767/CEE SOBRE APARATOS A PRESION.
Real Decreto 473/88 de 30-MAR-88 B.O.E.: 20-MAY-88

REQUISITOS DE SEGURIDAD PARA LA COMERCIALIZACÓN DE RECIPIENTES A PRESIÓN SIMPLES.
Real Decreto 108/2016 del Mº de Industria, Energía y Turismo de 18-MAR-16 B.O.E.: 22-MAR-16

PROCEDIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
DECRETO 59/2005 de 01-MAR-05 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
ORDEN 27 MAYO 2005 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa B.O.J.A: 20-JUN-05
ORDEN 5 OCTUBRE 2007 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa B.O.J.A.: 23-OCT-07

7. AUDIOVISUALES Y ANTENAS

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES.
LEY 1/1998, de 27-FEB, de la Jefatura del Estado B.O.E. 51 de 28-FEB-98

TELECOMUNICACIONES. REGLAMENTO. INFRAESTRUCTURAS COMUNES.

REAL DECRETO 346/2011, de 11-MAR, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 01-ABR-2011

TELECOMUNICACIONES. DESARROLLO DEL REGLAMENTO. INFRAESTRUCTURAS COMUNES.
ORDEN ITC 1644/2011, de 10-JUN, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.E.: 26-JUN-2011

TELECOMUNICACIONES POR SATELITE.
REAL DECRETO 136/97 del Mº de Fomento de 31-ENE-97 B.O.E.: 1-FEB-97
Corrección de errores: 14-FEB-97

LEY DE TELECOMUNICACIONES.
LEY 9/2014, de 9 de Mayo. B.O.E.: 10.05.2014

8. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006. B.O.E: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre. B.O.E: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Real Decreto 173/2010, B.O.E: 11-MAR-2010
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013

RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS V.P.O. DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS.
REAL DECRETO 355/1980, de 25-ENE. del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.: 28-FEB-80

INTEGRACIÓN SOCIAL DE MINUSVALIDOS (Titulo IX, Artículos 54 a 61).
LEY 13/1982, de 7-ABR · B.O.E.: 30-ABR-82

LEY GENERAL DE DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.
LEY 1/2013, de 29-NOV·13 B.O.E.: 03-DIC-13

CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN SUS RELACIONES CON LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO
REAL DECRETO 366/2007, de 16-MARZO B.O.E.: 24-MAR-2007

ESPECIFICACIONES Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS CONDICIONES Y CRITERIOS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN ESTABLECIDAS EN EL REAL DECRETO 366/2007
ORDEN PRE/446/2008, de 20-FEBRERO B.O.E.: 25-FEB-2008

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES.
REAL DECRETO 505/2007, de 20-ABRIL B.O.E.: 11-MAY-2007

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS MODOS DE TRANSPORTE PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.
REAL DECRETO1544/2007, de 23-NOV. B.O.E.: 4-DIC-2007

NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA
DECRETO 293/2009, de 7 de julio. B.O.J.A.: 21-JUL-2009
Corrección de errores B.O.J.A: 219, 10-NOV-09

MODELOS DE FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS DEL REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA
ORDEN de 9 de enero de 2012. B.O.J.A.: 19-ENE-2012

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZABLES
ORDEN VIV/561/2010, de 1 de febrero. B.O.E.: 11-MAR-2010.

9. BLINDAJES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD FRENTE A LA INTRUSIÓN.

NORMA TÉCNICA PARA LA PROTECCIÓN DE EDIFICIOS PÚBLICOS DE USO ADMINISTRATIVO ANTE EL RIESGO DE INTRUSIÓN.
ORDEN de 15 de diciembre de 2003. B.O.J.A.: 29-DIC-03

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 181 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

10. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN, AGUA CALIENTE SANITARIA Y GAS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
DB HE 4 AHORRO DE ENERGÍA, CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA
REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
B.O.E: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre
B.O.E: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013
Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE “Ahorro de Energía”, del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE “Ahorro de Energía”, del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 08-noviembre-2013)
Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifica el Documento Básico DB-HE “Ahorro de Energía” y el Documento Básico DB-HS “Salubridad”, del Código Técnico de la Edificación aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 23-junio-2017)
Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2016, de 17 de marzo.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS (RITE)
REAL DECRETO 1027/2007, de 20-JUL, del Ministerio de Presidencia. B.O.E.: 29-AGO-07
Corrección de errores del RD 1027/2007 BOE nº 51. 28 de febrero de 2008
Modificado por REAL DECRETO 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio. B.O.E.: 11-DIC-2009
Corrección de errores del Real Decreto 1826/2009. B.O.E.: 12-FEB-2009
Segunda corrección de errores del Real Decreto 1826/2009. B.O.E.: 25-MAY-2010
Modificado por REAL DECRETO 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio. B.O.E.: 13-ABR-2013
Corrección de errores del Real Decreto 238/2013. B.O.E.: 5-SEP-2013

NORMAS TÉCNICAS SOBRE ENSAYOS PARA HOMOLOGACIÓN DE RADIADORES Y CONVECTORES POR MEDIO DE FLUÏDOS.
ORDEN de 10-FEB-83, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 15-FEB-83

COMPLEMENTO DE LAS NORMAS TÉCNICAS ANTERIORES (HOMOLOGACIÓN DE RADIADORES).
REAL DECRETO 363/1984, DE 22-FEB, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.: 25-FEB-84

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS.
REAL DECRETO 865/2003, de 4-JUL-03 del Ministerio de Sanidad y Consumo. B.O.E.: 171 de 18-JUL-03

PROCEDIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
DECRETO 59/2005 de 01-MAR-05 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
ORDEN 27 MAYO 2005 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. B.O.J.A: 20-JUN-05
ORDEN 5 OCTUBRE 2007 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. B.O.J.A.: 23-OCT-07
ORDEN 5 MARZO 2013 de la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo. B.O.J.A.: 11-MAR-2013

NORMAS E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA LA HOMOLOGACIÓN DE PANELES SOLARES
ORDEN ITC/71/2007 de 22-ENE-07 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E: 26-ENE-07
ORDEN ITC/2761/08 de 26-SEPT-08 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 3-OCT-08
ORDEN IET/2366/14 de 11-DIC-2014 del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. B.O.E.: 18-DIC-14

11. CALES

HOMOLOGACIÓN DE LOS YESOS Y ESCAYOLAS PARA LA CONSTRUCCIÓN.
Real Decreto 1312/1986 del 25 de abril de 1986. B.O.E.: 156 de 1-JULIO-86
Modificado por Orden de 14 de enero de 1991.
Derogado parcialmente por Real Decreto 846/2006 de 7 de julio de 2006.
Derogado parcialmente por Real Decreto 442/2007 de 3 de Abril de 2007.
Derogado BOE num 187/2009(04/08/2009).

12. CARPINTERÍA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PERFILES EXTRUÍDOS DE ALUMINIO Y SUS ALEACIONES Y SU HOMOLOGACIÓN.
REAL DECRETO 2699/1985, de 27-DIC, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 22-FEB-86
Derogado BOE num 187/2009 (04/08/2009)

13. CASILLEROS POSTALES

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE CORREOS.
REAL DECRETO 1829/1999, de 3-dic B.O.E.: 313 de 31DIC-99

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 182 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CORREOS. INSTALACIÓN DE CASILLEROS DOMICILIARIOS.
RESOLUCIÓN de 07-DIC-71, de la Dirección General de Correos y Telégrafos. B.O.E. Correos 23-DIC-71.
Corrección de errores B.O.E. 27-DIC-71.

CORREOS. INSTALACIÓN DE CASILLEROS DOMICILIARIOS.
CIRCULAR de 27-MAY-72, de la Jefatura de Correos. B.O.E. 05-JUN-72

14. CEMENTOS

CEMENTOS RC-16
REAL DECRETO 256/2016 del Ministerio de la Presidencia, de 10 de Junio. B.O.E.;25.06.2016
Corrección de errores B.O.E. 27-OCT-2017

OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS.
REAL DECRETO 1313/1988, de 28-OCT, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 4-NOV-88

MODIFICACIÓN DE LAS NORMAS UNE DEL ANEXO AL R.D.1313/1988, de 28 de OCTUBRE, SOBRE OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE CEMENTOS.
ORDEN PRE/3796/2006 de 11 de diciembre por la que se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 298 de14-DIC-2006

15. CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA

CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS
Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. B.O.E.: 13-ABRIL-2013.
Corrección de errores del Real Decreto 235/2013. B.O.E.: 25-MAYO-2013

CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS
Real Decreto 564/2017, de 2 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 235/2013

FOMENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y DEL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA DE ANDALUCÍA.
Ley 2/2007 de 27 de marzo. B.O.J.A. 70 de 10-ABR-07 - B.O.E. 109 de 7-MAY-07
Decreto 169/2011, de 31 de mayo. B.O.J.A. 112 - 09-JUN-2011

REGISTRO DE CERTIFICADOS ENERGÉTICOS ANDALUCES
Orden de 9 de diciembre de 2014, por la que se regula la organización y el funcionamiento del Registro de Certificados Energéticos Andaluces.

REGISTRO DE CERTIFICADOS ENERGÉTICOS ANDALUCES
Resolución de 12 de junio de 2015, por la que se modifican los Anexos III, IV y V de la Orden de 9 de diciembre de 2014

REGISTRO DE CERTIFICADOS ENERGÉTICOS ANDALUCES
Resolución de 5 de febrero de 2016, por la que se modifica el Anexo I de la Orden de 9 de diciembre de 2014

REGISTRO DE CERTIFICADOS ENERGÉTICOS ANDALUCES
Resolución de 19 de mayo de 2016, por la que se modifica la Resolución de 5 de febrero.

REGISTRO DE CERTIFICADOS ENERGÉTICOS ANDALUCES
Resolución de 29 de junio de 2018, por la que se modifican los Anexos IA, IB y II y se eliminan los Anexos III y IV de la Orden de 9 de diciembre de 2014

16. CIMENTACIONES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE-C SEGURIDAD ESTRUCTURAL, CIMIENTOS
REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
B.O.E: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre
B.O.E: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013

17. COMBUSTIBLES

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 183 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

REAL DECRETO 919/2006 de 28 de julio. B.O.E.: 211 de 4-SEP-2006.

ACTIVIDADES DE TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE GAS NATURAL.
REAL DECRETO 1434/2002 de 27 de diciembre. B.O.E.: 313 de 31-DIC-2002.
Modificado por Real Decreto 942/2005 de 29 de julio.

REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES. "MIG"
ORDEN de 18-NOV-74, del Ministerio de Industria. B.O.E.: 6-DIC-74
Derogada parcialmente por Real Decreto 919/2006 de 28 de julio.

MODIFICACIÓN DE LOS PUNTOS 5.1 y 6.1 DEL REGLAMENTO ANTES CITADO.
ORDEN de 26-OCT-83, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 8-NOV-83
Corrección errores: 23-JUL-84

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 y 6.2.
ORDEN de 6-JUL-84, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 23-JUL-84
ORDEN de 9-MAR-94, del Ministerio de Industria y Energía.
MODIFICACION DEL APARTADO 3.2.1.. B.O.E.: 21-MAR-94

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-R.7.1, ITC-MIG-R.7.2.
ORDEN de 29-MAY-98, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 11-JUN-98.

REGLAMENTO DE APARATOS QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES GASEOSOS.
REAL DECRETO 494/1988, de 20-MAY, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 25-MAY-88
Corrección errores: 21-JUL-88
Derogado por Real Decreto 919/2006 de 28 de julio.

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 a 9 y 11 a 14.
ORDEN de 7-JUN-88, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 20-JUN-88

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 Y 2.
ORDEN de 17-NOV-88, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 29-NOV-88

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 7.
ORDEN de 30-JUL-90. del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 8-AGO-90

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-:AG 6 y 11.
ORDEN de 15-FEB-91, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 26-FEB-91

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 10, 15, 16, 18 y 20.
ORDEN de 15-DIC-88, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 27-DIC-88

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IP 03 "INSTALACIONES PETROLIFERAS PARA USO PROPIO"
REAL DECRETO 1427/1997, de 15-SEP, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 23-OCT-97
Corrección de errores: 24-ENE-98
RESOLUCIÓN de 24-FEB-99 de la Consellería de Industria y Comercio.. D.O.G.: 15-MAR-99
NUEVO PLAZO HASTA 23-ABR-00.
Modificada por Real Decreto 1523/1999 de 1 de octubre. B.O.E.: 22-OTUBRE-1999.

DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS PETROLIFEROS.
REAL DECRETO 1562/1998, de 17-JUL, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 8-AGO-97
MODIFICA LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IPO2 "PARQUES DE ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS PETROLÍFEROS".
Corrección de Errores. B.O.E.: 20-NOV-98.

APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 90/42/CEE, SOBRE APARATOS DE GAS.
REAL DECRETO 1428/1992, de 27-NOV, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. B.O.E.: 5-DIC-92
Corrección de errores: 27-ENE-93

MODIFICACIÓN DEL R.D.1428/1992 DE APLICACIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 92/42/CEE, SOBRE APARATOS DE GAS.
REAL DECRETO 276/1995, de 24-FEB-95 del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 27-MAR-95

APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 90\396\CEE, SOBRE RENDIMIENTO PARA LAS CALDERAS NUEVAS DE AGUA CALIENTE ALIMENTADAS POR COMBUSTIBLES LÍQUIDOS O GASEOSOS.
REAL DECRETO 275/1995, de 24-FEB, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 27-MAR-95
Corrección erratas: 26-MAY-95

PROCEDIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
DECRETO 59/2005 de 01-MAR-05 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
ORDEN 27 MAYO 2005 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. B.O.J.A: 20-JUN-05
ORDEN 5 OCTUBRE 2007 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. B.O.J.A.: 23-OCT-07

18. CONSUMIDORES

DEFENSA DE LOS CONSUMIDORES Y USUARIOS.
Ley 26/84 de 19-JUL-84 de Jefatura del Estado. B.O.E. 24-JUL-84.

REGLAMENTO DE INFORMACIÓN AL CONSUMIDOR EN LA COMPRAVENTA Y ARRENDAMIENTO DE VIVIENDAS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 184 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Decreto 218/2005, de 11-OCT-05 de Consejería de Gobernación. B.O.J.A.: 07-NOV-05.

19. CONTROL DE CALIDAD

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN
Ley 38/1999, de 5 de noviembre. B.O.E. 6-nov-1999
Modificación en BOE de 31 de diciembre de 2002 *(exclusión garantía decenal para autopromotor individual de una única vivienda unifamiliar para uso propio)*

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
B.O.E: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre
B.O.E: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013
Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE “Ahorro de Energía”, del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE “Ahorro de Energía”, del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 08-noviembre-2013)

ENTIDADES DE CONTROL Y LABORATORIOS DE ENSAYOS
REAL DECRETO 410/2010, de 31 de marzo. Ministerio de Vivienda. B.O.E. 22-ABR-2010

CONTROL DE CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA OBRA PÚBLICA
DECRETO 67/2011, de 5 de abril. B.O.J.A. 19-ABR-2011. Consejería de Obras Públicas y Vivienda

20. CUBIERTAS - IMPERMEABILIZACIONES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN - DB HS 1 SALUBRIDAD, PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD
REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
B.O.E: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre
B.O.E: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013
Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifica el Documento Básico DB-HE “Ahorro de Energía” y el Documento Básico DB-HS “Salubridad”, del Código Técnico de la Edificación aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 23-junio-2017)

21. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT-02"
REAL DECRETO 842/2002, de 2-AGO, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. B.O.E.: 18-SEP-02

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
DB HE-5. AHORRO DE ENERGÍA, CONTRIBUCIÓN FOTOVOTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA
DB HE-3. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN
DB SUA-4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA
REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
B.O.E: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre
B.O.E: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013
Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE “Ahorro de Energía”, del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE “Ahorro de Energía”, del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 08-noviembre-2013)

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 185 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

REGULACION DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE, DISTRIBUCION, COMERCIALIZACION, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACION DE INSTALACIONES ELECTRICAS. DISTANCIAS A LINEAS ELECTRICAS DE ENERGIA ELECTRICA
REAL DECRETO 1955/2000 de 1-DIC-00. B.O.E. 27-DIC-00

AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE INSTALACIONES CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO.
RESOLUCIÓN de 18-ENE-88, de la Dirección General de Innovación Industrial. B.O.E.: 19-FEB-88

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMIACIÓN.
REAL DECRETO 3275/1982, de 12-NOV, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 1-DIC-82
Corrección errores: 18-ENE-83

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMIENTARIAS "MIE-RAT" DEL REGLAMENTO ANTES CITADO.
ORDEN de 6-JUL-84, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 1-AGO-84

MODIFICACIÓN DE LAS "ITC-MIE-RAT" 1, 2, 7, 9,15,16,17 y 18.
ORDEN de 23-JUN-88, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.:5-JUL-88
Corrección errores: 3-OCT-88

COMPLEMENTO DE LA ITC "MIE-RAT" 20.
ORDEN de 18-OCT-84, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.:25-OCT-84

DESARROLLO Y CUMPLEMIENTO DEL REAL DECRETO 7/1988 DE 8-ENE, SOBRE EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DE MATERIAL ELÉCTRICO.
ORDEN de 6-JUN-89, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 21-JUN-89
Corrección errores: 3-MAR-88

REGLAMENTO DE CONTADORES DE USO CORRIENTE CLASE 2.
REAL DECRETO 875/1984, de 28-MAR, de la Presidencia del Gobierno. B.O.E.: 12-MAY-84
Corrección errores: 22-OCT-84

PROCEDIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
DECRETO 59/2005 de 01-MAR-05 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
ORDEN 27 MAYO 2005 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. B.O.J.A: 20-JUN-05
ORDEN 5 OCTUBRE 2007 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. B.O.J.A.: 23-OCT-07

NORMAS PARTICULARES DE SEVILLANA - ENDESA EN ANDALUCÍA
RESOLUCIÓN de 05-MAY-05, de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. B.O.J.A.. 07-JUN-2005

REGLAMENTO PARA LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL CIELO NOCTURNO FRENTE A LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA Y EL ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA
DECRETO 357/2010, de 03-AGO-10 de la Consejería de Medio Ambiente. B.O.J.A.. 13-AGO-2010

RECARGA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS / "ITC BT 52"
REAL DECRETO 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 31-DIC-2014

22. ESTADÍSTICA

ESTADISTICA DE LA EDÍFICACION Y LA VIVIENDA
ORDEN de 29 de mayo de 1989 del Ministerio de relaciones con las cortes y de la secretaría del Gobierno. B.O.E. 31-MAY-89

23. ESTRUCTURAS DE ACERO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE A SEGURIDAD ESTRUCTURAL, ACERO
REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
B.O.E: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre
B.O.E: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013

ACERO ESTRUCTURAL: CÓDIGO ESTRUCTURAL
REAL DECRETO 470/2021, de 29-JUNIO del Ministerio de la Presidencia

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 186 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

24. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE-F SEGURIDAD ESTRUCTURAL, FÁBRICA
REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
B.O.E: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre
B.O.E: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013

25. ESTRUCTURAS FORJADOS

CÓDIGO ESTRUCTURAL
REAL DECRETO 470/2021, de 29-JUNIO del Ministerio de la Presidencia.

FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS.
REAL DECRETO 1630/1980, de 18-JUL, de la Presidencia del Gobierno. B.O.E.: 8-AGO-80
Actualizada por Resolución de 6 de noviembre de 2002.

MODIFICACIÓN DE FICHAS TÉCNICAS A QUE SE REFIERE EL REAL DECRETO ANTERIOR SOBRE AUTORIZACIÓN DE USO PARA LA FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES DE PISOS Y CUBIERTAS.
ORDEN de 29-NOV-89. del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 16-DIC-89

ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS PARA MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMIRRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN.
REAL DECRETO 2702/1985, de 18-DIC, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 28-FEB-86

ACTUALIZACIÓN DE LAS FICHAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE SISTEMAS DE FORJADOS.
RESOLUCION DE 30-ENE-97 del Mº de Fomento. B.O.E.: 6-MAR-97

26. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

CÓDIGO ESTRUCTURAL
REAL DECRETO 470/2021, de 29-JUNIO del Ministerio de la Presidencia.

27. ESTRUCTURAS DE MADERA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE-M SEGURIDAD ESTRUCTURAL, MADERA
REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
B.O.E: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre
B.O.E: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013

28. FONTANERÍA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 4 SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA
REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
B.O.E: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre
B.O.E: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 187 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013
Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifica el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 23-junio-2017)

NORMAS TÉCNICAS SOBRE GRIFERÍA SANITARIA PARA LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS Y SU HOMOLOGACIÓN.
REAL DECRETO 358/1985, de 23-ENE, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 22-MAR-85

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA LOS LOCALES ANTES CITADOS.
ORDEN de 14-MAY-86, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E:·4-JUL-86

MODIFICADO POR: ESPECIFICACIO-NES TÉCNICAS DE LOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA COCINAS Y LAVADEROS.
ORDEN de 23-DIC-86, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 21-ENE-87

NORMAS TÉCNICAS SOBRE CONDICIONES PARA HOMOLOGACIÓN DE GRIFERÍAS.
ORDEN de 15-ABR-85, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 20-ABR-85
Corrección de errores: 27-ABR-85

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SOLDADURAS BLANDAS ESTAÑO-PLATA Y SU HOMOLOGACIÓN.
REAL DECRETO 2708/1985, DEL 27-DIC, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E: 15-MAR-86
Corrección de errores: 10-ABR-86

PROCEDIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
DECRETO 59/2005 de 01-MAR-05 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
ORDEN 27 MAYO 2005 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. B.O.J.A: 20-JUN-05
ORDEN 5 OCTUBRE 2007 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. B.O.J.A.: 23-OCT-07

29. HABITABILIDAD

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
DB HS-3 SALUBRIDAD, CALIDAD DEL AIRE INTERIOR
REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
B.O.E: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre
B.O.E: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013
Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifica el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 23-junio-2017)
Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2016, de 17 de marzo.

30. INSTALACIONES ESPECIALES.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SUA-8 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD, SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO
REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
B.O.E: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre
B.O.E: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013

PROHIBICIÓN DE PARARRAYOS RADIACTIVOS.
REAL DECRETO 1428/1986, de 13-JUN, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 11-JUL-86

MODIFICACIÓN DEL R.D.1428/1986, de 13-JUN. CONCESIÓN PLAZO DE 2 AÑOS PARA RETIRADA CABEZALES DE LOS PARARRAYOS RADIACTIVOS.
REAL DECRETO 903/ 1987. de 13-JUL, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 11-JUL-87

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 188 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

RECTIFICACIÓN DE LA TABLA I DE LA MI-IF004 DE LA ORDEN DE 24-ABR-96, MODIFICACIÓN DE LAS I.T.C. MI-IF002, MI-IF004, MI-IF008, MI-IF009 Y MI-IF010 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.
ORDEN de 26-FEB-97, del Ministerio de Industria. B.O.E.: 11-MAR-97

PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.
Modificación de las I.T.C. MI-IF002, MI-IF004 y MI-IF009 del Reglamento de Seguridad para plantas e instalaciones Frigoríficas.
ORDEN de 23-DIC-98, del Ministerio de Industria. B.O.E.: 12-ENE-99

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IF002, MI-IF004 y MI-IF009
ORDEN de 29-NOV-01, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. B.O.E.: 07-DIC-01

PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS REFERIDOS A LAS INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTÁICA EMPLAZADAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA.
Decreto 50/2008, de 19 de febrero. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. B.O.J.A: nº 44 04-MAR-08

GAS RADÓN
Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2016, de 17 de marzo.

31. MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

LEY DE GESTIÓN INTEGRADA DE LA CALIDAD AMBIENTAL.
LEY 7/2007, de 9 de JULIO. B.O.J.A nº 143: 20-JUL-2007

DECRETO-LEY 5/2014, de 22 de abril, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas. B.O.J.A. 30-ABRIL-2014.
Modifica el Anexo de la Ley GICA.

REGLAMENTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL DE ANDALUCÍA
DECRETO 297/1995, de 19-DIC-95 B.O.J.A.: 11-ENE-1996

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.
REAL. DECRETO LEGISLATIVO 1/2008, de 11-ENE-08. B.O.E.: 26-ENE-08

REGLAMENTO PARA LA EJECUCIÓN DEL REAL DECRETO LEGISLATIVO 1302/1986.
REAL DECRETO 1131/1988, de 30-SEP. B.O.E.: 5-OCT-88

AUTORIZACIÓN AMBIENTAL UNIFICADA.
DECRETO 356/2010, de 3-AGO. B.O.J.A.: 11-AGO-10
Modificado por DECRETO 5/2012, de 17-ENE. B.O.J.A.: 27-ENE-12

AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA.
DECRETO 5/2012, de 17-ENE. B.O.J.A.: 27-ENE-12

EMISIONES SONORAS EN EL ENTORNO DEBIDAS A DETERMINADAS MÁQUINAS DE USO AL AIRE LIBRE
REAL DECRETO 212/2002, de 22-FEB. B.O.E.: 01-MAR-02

MODIFICA EL REAL DECRETO 212/2002 POR EL QUE SE REGULAN LAS EMISIONES SONORAS EN EL ENTORNO DEBIDAS A DETERMINADAS MÁQUINAS DE USO AL AIRE LIBRE
REAL DECRETO 524/2006, de 28-ABR B.O.E.: 04-MAY-06

REGLAMENTO QUE ESTABLECE CONDICIONES DE PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO, RESTRICCIONES A LAS EMISIONES RADIOELÉCTRICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN SANITARIA FRENTE A EMISIONES RADIOELÉCTRICAS.
REAL DECRETO 1066/2001, de 28-SEP-01. Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 29-SEP-01

LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN.
LEY 16/2002, de 01-JUL-02
B.O.E.: 02-JUL-02

32. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
B.O.E: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre
B.O.E: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013
Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2016, de 17 de marzo.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 189 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 17-DIC-2004
Corrección de errores B.O.E.:5-MAR-2005

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
REAL DECRETO 1942/1993, de 5-NOV, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 14-DIC-93
Corrección de errores: 7-MAY-94

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
REAL DECRETO 513/2017, de 22-MAY, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. B.O.E.: 12-JUN-2017

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES
ORDEN 16-ABR-1998, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 28-ABR-98

CLASIFICACION DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.
Real Decreto 312/2005. B.O.E.: 2-ABRIL-2005

PROCEDIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
DECRETO 59/2005 de 01-MAR-05 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
ORDEN 27 MAYO 2005 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. B.O.J.A: 20-JUN-05
ORDEN 5 OCTUBRE 2007 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. B.O.J.A.: 23-OCT-07

33. PROYECTOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
B.O.E: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre
B.O.E: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013
Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifica el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 23-junio-2017)
Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2016, de 17 de marzo.

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN.
Ley 38/98 de 5-NOV-98. B.O.E. 06-JUN-99

NORMAS SOBRE REDACCIÓN DE PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN.
DECRETO 462/71 de 11-MAR-71, del Ministerio de Vivienda. B.O.E. 24-MAR-71
MODIFICACION DEL DECRETO 462/71 B.O.E. 7-FEB-85

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA.
ORDEN de 04-JUN-73, 13 a 16, 18, 23, 25 y 26 de Junio 1973, del Ministerio de Vivienda.

LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO
LEY 30/2007, de 30 de Octubre. B.O.E. 21-JUN-00
Corrección errores: 21-SEP-00

DESARROLLO PARCIAL DE LA LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO
REAL DECRETO 817/2009, de 8 de MAYO
Modificado por REAL DECRETO 300/2011 de 4 de marzo

REGLAMENTO DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.
REAL DECRETO 1098/2001 de 12-OCT-01. B.O.E. 26-OCT-01

LEY DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA DE ANDALUCÍA
LEY 7/2002 de 17-DIC-02. B.O.J.A.: 31-DIC-02

REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANISTICA DE ANDALUCÍA.
DECRETO 60/2010, de 16 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Disciplina Urbanística de la Comunidad Autónoma de Andalucía. B.O.J.A. 66. 7-ABRIL-2010

DECRETO 327/2010, de 10 de julio, por el que se modifican diversos Decretos para su adaptación a la normativa estatal de transposición de la Directiva de Servicios. B.O.J.A: 13-07-2012

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 190 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

T.R. LEY DEL SUELO Y RAHABILITACIÓN URBANA
RREAL DECRETO LEGISLATIVO 7/2015, de 30 de Octubre. B.O.E.: 261 de 31-OCT-15

34. RESIDUOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS-2 SALUBRIDAD, RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS
REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
B.O.E: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre
B.O.E: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013

PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
REAL DECRETO 105/2008. B.O.E. nº 38: 13-FEB-08
ORDEN APM/1007/2017. B.O.E. nº 254. 21-OCT-2017.

35. SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

RIESGOS LABORALES.
LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales
LEY 54/2003, de 12 de Diciembre de la Jefatura del Estado. B.O.E.:13.12.2003 Modifica algunos artículos de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Riesgos Laborales.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT-97 del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 25-OCT-97
Modificado por REAL DECRETO 337/2010 de 19 de marzo. B.O.E.: 23.03.2010

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCION
Real Decreto 39/1997 de 17-ENE del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE: 31-ENE-1997

MODIFICA EL REAL DECRETO 39/1997 POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCION Y EL R.D. 1627/1997, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
REAL DECRETO 604/2006, de 19-MAY. B.O.E.: 29-MAY-2006

PREVENCION DE RIESGOS LABORALES
REAL DECRETO 171/2004 de 30 de enero, de Prevención de Riesgos Laborales por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de riesgos Laborales
B.O.E.: 31.01.2004

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR.-97 del Ministerio de Trabajo. B.O.E.: 23-ABR-97

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.
REAL DECRETO 486/1997, de 14-ABR.-97 del Ministerio de Trabajo. B.O.E.: 23-ABR-97

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.
REAL DECRETO 1215/1997, de 18-JULIO.-97 del Ministerio de Trabajo
Modificado por Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre.

REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.
R.D. 2200/1995 de 28-DIC-95
REAL DECRETO 411/1997, de 21-MAR.-97 del Ministerio de Trabajo. Modifica el R.D. 2200/1995 de 28-DIC-95
B.O.E.: 26-ABR-97

UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
REAL DECRETO 773/1997, de 30-MAY. B.O.E.: 12-JUN-1997

DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO
Real Decreto 614/2001 de 8-JUN del Ministerio de la Presidencia. BOE: 21-JUN-2001

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA RIESGOS RELACIONADOS CON AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO.
REAL DECRETO 374/2001, de 6-ABR, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1-MAY-2001

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
REAL DECRETO 780/1998, de 30-ABR-98 del Ministerio de la Presidencia.. B.O.E.: 1-MAY-98

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 191 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

MODIFICA R.D.39/1997 de 17-ENE-1997 que aprueba el REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.B.O.E. 31-ENE-97

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
REAL DECRETO 1488/1998, de 30-JUL-98 del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 17-JUL-98
corrección de errores 31-JUL-98.

RIESGOS LABORALES
RESOLUCIÓN de 23-JUL-98 de la Secretaría de Estado para la Administración Pública. B.O.E.: 1-AGO-98

SUBCONTRATACION EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION
LEY 32/2006, de 18-OCT-2006 de la Jefatura del Estado. BOE: 19-OCT-2006
REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE: 25-AGO-2007

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL ÁMBITO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL.
REAL DECRETO 216/1999, de 5-FEB-99 del Ministerio de Trabajo. B.O.E.: 24-FEB-99

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS.
REAL DECRETO 909/2001, de 27-JUL-01 del Ministerio de Sanidad y Consumo. B.O.E.: 28-JUL-01

PROCEDIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
DECRETO 59/2005 de 01-MAR-05 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
ORDEN 27 MAYO 2005 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. B.O.J.A: 20-JUN-05
ORDEN 5 OCTUBRE 2007 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. B.O.J.A.: 23-OCT-07

DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO.
ORDEN de 12 de NOVIEMBRE de 2007, de la Consejería de Empleo. B.O.J.A. nº 234: 28-NOV-07

36. USO Y MANTENIMIENTO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
B.O.E: 28 de marzo de 2006
Modificado por REAL DECRETO 1371/2007, del Ministerio de Vivienda del 19 de octubre
B.O.E: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007. B.O.E: 20-DIC-07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 25-ENE-08
Modificado por REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 18-OCT-2008
Modificado por Orden VIV/984/2009 de 15 de abril. B.O.E.: 23-ABRIL-09
Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009. B.O.E.: 23-SEP-2009
Modificado por Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
Modificado por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. B.O.E.: 27-JUN-2013
Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifica el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 23-junio-2017)
Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2016, de 17 de marzo.

INSTRUCCIONES PARTICULARES DE USO Y MANTENIMIENTO DE LOS EDIFICIOS DESTINADOS A VIVIENDAS Y EL MANUAL GENERAL PARA EL USO MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LOS MISMOS
Orden de 30 de noviembre de 2009. B.O.J.A. 7 de 13-ENE-10.

37. VIDRIERÍA

DETERMINADAS CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL VIDRIO--CRISTAL.
REAL DECRETO 168/1988 de 26-FEB-88, del Ministerio de Relaciones con las Cortes. B.O.E.01-MAR-88.
REAL DECRETO 1116/2007 de 24-AGO-07, del Mreal decreto inisterio de la Presidencia. B.O.E. 05-SEP-2007

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 192 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ANEJO 7: **ESTRECYM**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 193 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

C CIMENTACIONES

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de la cimentación, en la que figurarán las solicitaciones para las que ha sido proyectado el edificio.

Cualquier modificación de los elementos componentes de la cimentación que puedan modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.

La cimentación es difícil de mantener; es más fácil prever las actuaciones y prevenir su degeneración atendiendo a los factores que puedan alterar su durabilidad, de los que protegerse de la humedad es el más importante.

CSV CIMENTACIONES SUPERFICIALES ZAPATAS CORRIDAS

USO

PRECAUCIONES

Se repararán rápidamente las redes de saneamiento o abastecimiento, en caso de producirse fugas, para evitar daños y humedades.

Se comunicará a un técnico competente la aparición de daños por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas.

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 un técnico competente.

Las zapatas corridas, salvo haberlo previsto con anterioridad, no estarán expuestas a la humedad habitual.

Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

La zona de cimentación debe mantenerse en el mismo estado que quedó tras la ejecución de las obras.

En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la cimentación.

PRESCRIPCIONES

La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica, en la que figurarán las cargas previstas, así como sus características técnicas.

PROHIBICIONES

No se realizarán perforaciones en las zapatas corridas.
No se realizarán excavaciones junto a las zapatas corridas que puedan alterar su resistencia.
No se modificarán las cargas previstas en el proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.
No se permitirá ningún trabajo en la propia cimentación o en zonas próximas que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio, sin la autorización previa de un técnico competente.

E ESTRUCTURAS

En las instrucciones de uso se recogerá toda la información necesaria para que el uso del edificio sea conforme a las hipótesis adoptadas en las bases de cálculo.

De toda la información acumulada sobre una obra, las instrucciones de uso incluirán aquellas que resulten de interés para la propiedad y para los usuarios, que como mínimo serán:

acciones permanentes.
sobrecargas de uso.
deformaciones admitidas, incluidas las del terreno, en su caso.
condiciones particulares de utilización, como el respeto a las señales de limitación de sobrecarga, o el mantenimiento de las marcas o bolardos que definen zonas con requisitos especiales al respecto.
en su caso, las medidas adoptadas para reducir los riesgos de tipo estructural.

El plan de mantenimiento, en lo correspondiente a los elementos estructurales, se establecerá en concordancia con las bases de cálculo y con cualquier información adquirida durante la ejecución de la obra que pudiera ser de interés, e identificará:

el tipo de los trabajos de mantenimiento a llevar a cabo.
lista de los puntos que requieran un mantenimiento particular.
el alcance, la realización y la periodicidad de los trabajos de conservación.
un programa de revisiones.

Cualquier modificación de los elementos componentes de la estructura que pueda modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.

Su mantenimiento se debe ceñir principalmente a protegerla de acciones no previstas sobre el edificio, cambios de uso y sobrecargas en los forjados, así como de los agentes químicos y de la humedad (cubierta, voladizos, plantas bajas por capilaridad) que provocan la corrosión de las armaduras.

Las estructuras convencionales de edificación no requieren un nivel de inspección superior al que se deriva de las inspecciones técnicas rutinarias de los edificios. Es recomendable que estas inspecciones se realicen al menos cada 10 años, salvo en el caso de la primera, que podrá desarrollarse en un plazo superior.

En este tipo de inspecciones se prestará especial atención a la identificación de los síntomas de daños estructurales, que normalmente serán de tipo dúctil y se manifiestan en forma de daños de los elementos inspeccionados (deformaciones excesivas causantes de fisuras en cerramientos, por ejemplo). También se identificarán las causas de daños potenciales (humedades por filtración o condensación, actuaciones inadecuadas de uso, etc.)

Es conveniente que en la inspección del edificio se realice una específica de la estructura, destinada a la identificación de daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones (corrosión localizada, deslizamiento no previsto de uniones atornilladas, etc.), daños que no pueden identificarse a través de sus efectos en otros elementos no estructurales. Es recomendable que las inspecciones de este tipo se realicen al menos cada 20 años.

EAS ESTRUCTURAS|ACERO|PILARES

USO

PRECAUCIONES

Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PRESCRIPCIONES

La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitaciones para las que han sido previstos.

En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de cubierta o fachada, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de la estructura.

Se repararán o sustituirán los elementos estructurales deteriorados o en mal estado por un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

No se manipularán los pilares ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada año:

Inspección visual de fisuras en forjados y tabiques, así como de humedades que puedan deteriorar la estructura metálica.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada año:

Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes agresivos.

Cada 3 años:

Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes no agresivos.

Inspección del estado de conservación de la protección contra el fuego de la estructura, y cualquier tipo de lesión, procediéndose al repintado o reparación si fuera preciso. Para volver a pintar el soporte, bastará con limpiar las manchas si el recubrimiento está en buen estado. En el caso de existir ampollas, desconchados, agrietamiento o cualquier otro tipo de defecto, como paso previo a la pintura, se eliminarán las partes sueltas con cepillo de alambre, se aplicará una composición decapante, se lijará y se lavará.

Cada 10 años:

Inspección visual, haciéndola extensiva a los elementos de protección, especialmente a los de protección contra incendio.

EAV ESTRUCTURAS|ACERO|VIGAS

USO

PRECAUCIONES

Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PRESCRIPCIONES

En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de cubierta o fachada, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de la estructura.

La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitaciones para las que han sido previstos.

Se repararán o sustituirán los elementos estructurales deteriorados o en mal estado por un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

No se manipularán las vigas ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada año:

Inspección visual de fisuras en forjados y tabiques, así como de humedades que puedan deteriorar la estructura metálica.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada año:

Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes agresivos.

Cada 3 años:

Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes no agresivos.

Inspección del estado de conservación de la protección contra el fuego de las vigas vistas, procediéndose al repintado o reparación si fuera preciso. Para volver a pintar la viga, bastará con limpiar las manchas si el recubrimiento está en buen estado. En el caso de existir ampollas, desconchados, agrietamiento o cualquier otro tipo de defecto, como paso previo a la pintura, se eliminarán las partes sueltas con cepillo de alambre, se aplicará una composición decapante, se lijará y se lavará.

Cada 10 años:

Inspección visual, haciéndola extensiva a los elementos de protección, especialmente a los de protección contra incendio.

EHM ESTRUCTURAS|HORMIGÓN ARMADO|MUROS

USO

PRECAUCIONES

Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.

En caso de realizar grandes orificios, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.

PRESCRIPCIONES

Cuando se prevea una modificación del uso que pueda alterar las solicitaciones previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.

En caso de quedar hierros al descubierto, las armaduras deberán protegerse con resinas sintéticas que aseguren la perfecta unión con el hormigón existente, nunca con yeso.

Erosiones, desconchones y/o humedades no persistentes, serán reparadas por un técnico competente.

PROHIBICIONES

Está terminantemente prohibida toda manipulación (picado o perforado) que disminuya su sección resistente o deje las armaduras al descubierto. En este último caso, nunca se protegerán con yeso las armaduras.

No se realizarán grandes orificios sin supervisión de un técnico competente.

No se sobrepasarán las sobrecargas de uso ni las hipótesis de carga.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada 5 años:

Inspección visual, observando si aparecen fisuras y grietas en paredes o fachadas, desconchados en el revestimiento de hormigón, aparición de manchas de óxido en elementos de hormigón armado o cualquier otro tipo de lesión como desplomes de paredes o fachadas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada año:

Inspección de las juntas de dilatación.

Cada 5 años:

Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.

EPF ESTRUCTURAS|HORMIGÓN PREFABRICADO|LOSAS

USO

PRECAUCIONES

Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.

PRESCRIPCIONES

Si se observa la aparición de fisuras o grietas, se avisará a un técnico competente para que dictamine su importancia y, si procede, las medidas a tomar.

En caso de quedar hierros al descubierto, las armaduras deberán protegerse con resinas sintéticas que aseguren la perfecta unión con el hormigón existente, nunca con yeso.

En caso de aparición de manchas de óxido, se avisará a un técnico competente.

Las reparaciónes de pequeñas erosiones o humedades no persistentes deberán ser realizadas por profesional cualificado.

Toda manipulación de gran entidad de estos elementos deberá realizarse bajo supervisión de un técnico competente.

PROHIBICIONES

No se realizarán perforaciones en los forjados.

Está terminantemente prohibida toda manipulación (picado o perforado) que disminuya su sección resistente o deje las armaduras al descubierto. En este último caso, nunca se protegerán con yeso las armaduras.

No se sobrepasarán las sobrecargas de uso ni las hipótesis de carga.

Está prohibido dejar al aire hierros de la armadura.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada año:

Inspección visual, observando si aparecen fisuras o cualquier otro tipo de lesión.

F FACHADAS Y PARTICIONES

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.

No se realizará ninguna alteración de las premisas del proyecto, ya que un cambio de la solución inicial puede ocasionar problemas de humedad, sobrecargas excesivas, etc., además de alterar la condición estética del proyecto. Se evitará la sujeción de máquinas para instalaciones de aire acondicionado u otro tipo.

No se abrirán huecos en fachadas ni se permitirá efectuar rozas que disminuyan sensiblemente la sección del cerramiento sin la autorización de un técnico competente.

No se permitirá el tendido exterior de ningún tipo de conducción, ya sea eléctrica, de fontanería, de aire acondicionado, etc., excepto de aquellas que sean comunitarias y para las que no exista otra alternativa para su instalación.

No se modificará la configuración exterior de balcones y terrazas, manteniendo la composición general de las fachadas y los criterios de diseño.

No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.

Se deberán ventilar las habitaciones entre 2 y 5 veces al día. El contenido de humedad del aire en el ambiente se eleva constantemente y se produce agua por condensación, lo que produce daños tales como formaciones de hongos y manchas de humedad. Se limpiará con productos especiales y con el repintado antimoho que evite su transparencia.

No se deberán utilizar estufas de gas butano, puesto que producen una elevación considerable de la humedad. Las cortinas deben llegar sólo hasta la repisa de la ventana y, además, es aconsejable que entre la cortina y la ventana haya una distancia aproximada de 30 cm.

FAA FACHADAS Y PARTICIONES | FACHADAS VENTILADAS | SISTEMAS DE PLACAS LAMINADAS COMPACTAS DE ALTA PRESIÓN (HPL)

USO

PRECAUCIONES

Se evitará la exposición a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar.

Se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.

Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper la hoja.

Se evitará el vertido sobre la hoja de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.

PRESCRIPCIONES

Si se observara riesgo de desprendimiento, aparición de fisuras, desplomes o envejecimiento indebido, deberá avisarse a un técnico competente.

La apertura de rozas deberá realizarse con un estudio previo de un técnico competente.

Antes de proceder a la limpieza deberá realizarse un reconocimiento, por un técnico competente, del estado de los materiales y de la adecuación del método a emplear.

Las piezas deterioradas deberán sustituirse por otras de las mismas características que las existentes, procurando seguir las especificaciones de un técnico competente.

En el caso de aparición de grietas, se consultará con un técnico competente.

Las manchas ocasionales y pintadas deberán eliminarse mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

PROHIBICIONES

No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.

No se empotrarán ni se apoyarán en la hoja elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.

No se modificarán las condiciones de carga de las hojas ni se rebasarán las previstas en el proyecto.

No se sujetarán elementos sobre la hoja tales como cables, instalaciones, soportes o anclajes de rótulos, que puedan dañarla o provocar entrada de agua o su escorrentía.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada año:

Inspección visual para detectar:

Posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones.

Erosión anormal o excesiva de paños o piezas aisladas, desconchados o descamaciones.

Erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas, aparición de humedades y manchas diversas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 5 años:

Limpieza mediante los procedimientos usuales tales como lavado con agua, limpieza química o proyección de abrasivos.

L CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES

Los canales y perforaciones de evacuación de aguas de las carpinterías deberán mantenerse siempre limpios.

Se evitará que los vidrios entren en contacto con otros vidrios, elementos metálicos o materiales pétreos.

No se colocarán máquinas de aire acondicionado en zonas próximas a los vidrios, que puedan provocar la rotura del vidrio debido a los cambios bruscos de temperatura.

No se colocarán muebles u otros objetos que obstaculicen el recorrido de las hojas de la carpintería.

Se evitarán golpes y rozaduras en las persianas, así como el vertido de agua procedente de jardineras.

Se evitará que las persianas queden entreabiertas, ya que con fuertes vientos podrían resultar dañadas.

LCL CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES | CARPINTERÍA DE ALUMINIO

USO

PRECAUCIONES

Se empleará agua clara para limpieza de superficies poco sucias y se secará con un trapo suave y absorbente. En superficies sucias se usará algún detergente o materiales ligeramente abrasivos, se enjuagará con abundante agua clara y se secará con un trapo suave y absorbente. En superficies muy sucias se emplearán productos recomendados por el método anterior, aplicándolos con una esponja de nylon.

Se evitará la limpieza de las superficies calientes o soleadas, sobre todo para los lacados. Los disolventes no deben ser aplicados en superficies lacadas.

PRESCRIPCIONES

Cuando se observe la rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, se avisará a un técnico competente.

PROHIBICIONES

No se emplearán abrasivos, disolventes, acetona, alcohol u otros productos susceptibles de atacar la carpintería.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada 3 meses:

Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo mediante agua con detergente no alcalino, aplicándolo con un trapo suave o una esponja que no raye; deberá enjuagarse con agua abundante y secar con un paño.
Limpieza de los raíles, en el caso de hojas correderas.

Cada año:

Engrase de los herrajes y comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.

Cada 3 años:

Inspección visual para detectar pérdida de estanqueidad de los perfiles, roturas, fallos en la sujeción del acristalamiento y deterioro o desprendimiento de la pintura, en su caso.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 6 meses:

Comprobación del funcionamiento de cierres automáticos, retenedores magnéticos, mecanismos inclinados, motores hidráulicos, etc.

Cada año:

Reparación de los elementos de cierre y sujeción, en caso necesario.

Cada 3 años:

Reparación o reposición del revestimiento de perfiles prelacados, en caso de deterioro o desprendimiento de la pintura.

Cada 5 años:

Revisión de la masilla, burletes y perfiles de sellado.

Cada 10 años:

Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.
Renovación del sellado de los marcos con la fachada.

LSZ CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES | PROTECCIONES SOLARES | CELOSÍAS

USO

PRECAUCIONES

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido de ácidos, lejías, productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta, que puedan afectar a los materiales constituyentes.

PRESCRIPCIONES

Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, desplome, movimiento o rotura, deberá avisarse a un técnico competente.

En caso de anomalía, desplome, deformación o rotura, deberá inspeccionarse visualmente la celosía y, si hubiera alguna pieza deteriorada, se reemplazará por un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañarla.

No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.

No se utilizarán productos abrasivos, ácidos, productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona en su limpieza.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada 3 meses:

Si son pintadas, de aluminio o de plástico, limpieza con agua y detergente neutro, procediendo con suavidad para no rayar la superficie.

Cada 3 años:

Inspección visual, comprobando su fijación al soporte, si el anclaje es mediante atornillado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada año:

Repintado de las celosías, en ambientes agresivos.
Engrase de los mecanismos de las celosías de lamas orientables, con aceite ligero.

Cada 3 años:

Repintado de las celosías, en ambientes no agresivos.

Cada 5 años:

Inspección visual de la celosía y, si hubiese alguna pieza deteriorada, sustitución de la misma.

I INSTALACIONES

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.

Es aconsejable no manipular personalmente las instalaciones y dirigirse en todo momento (avería, revisión y mantenimiento) a la empresa instaladora específica.

No se realizarán modificaciones de la instalación sin la intervención de un instalador especializado y las mismas se realizarán, en cualquier caso, dentro de las especificaciones de la reglamentación vigente y con la supervisión de un técnico competente.

Se dispondrá de los planos definitivos del montaje de todas las instalaciones, así como de diagramas esquemáticos de los circuitos existentes, con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de los mismos.

El mantenimiento y reparación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes empleados en las instalaciones, deben ser realizados por empresas o instaladores-mantenedores competentes y autorizados. Se debe disponer de un Contrato de Mantenimiento con las respectivas empresas instaladoras autorizadas antes de habitar el edificio.

Existirá un Libro de Mantenimiento, en el que la empresa instaladora encargada del mantenimiento dejará constancia de cada visita, anotando el estado general de la instalación, los defectos observados, las reparaciones efectuadas y las lecturas del potencial de protección.

El titular se responsabilizará de que esté vigente en todo momento el contrato de mantenimiento y de la custodia del Libro de Mantenimiento y del certificado de la última inspección oficial.

El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de las instalaciones, aportado por el arquitecto, instalador o promotor o bien deberá proceder al levantamiento correspondiente de aquéllas, de forma que en los citados planos queden reflejados los distintos componentes de la instalación.

Igualmente, recibirá los diagramas esquemáticos de los circuitos existentes con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de todos los elementos, codificación e identificación de cada una de las líneas, códigos de especificación y localización de las cajas de registro y terminales e indicación de todas las características principales de la instalación.

En la documentación se incluirá razón social y domicilio de la empresa suministradora y/o instaladora.

IBP INSTALACIONES SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN

USO

PRECAUCIONES

El usuario tendrá la precaución debida ante taladros en paramentos para no afectar a las posibles conducciones.

Se consultarán las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

PRESCRIPCIONES

Si se observara que los compresores trabajan en vacío o con carga baja, deberá pararse la instalación hasta la llegada del servicio técnico.

En las instalaciones con máquinas de condensación por aire (particularmente las individuales), se comprobará que la zona de expulsión de aire se mantiene libre de obstáculos y que el aparato puede realizar descarga libre.

Debe hacerse un uso racional de la energía mediante una programación adecuada del sistema, de manera que no se deberían programar temperaturas inferiores a los 23°C en verano ni superiores a esa cifra en invierno.

En caso de tratamiento de la humedad, su programación debe estar comprendida entre el 40% y el 60% de la humedad relativa.

En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un profesional cualificado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

El mantenimiento de la instalación deberá ser realizado por un instalador autorizado de una empresa responsable o por el director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva.

PROHIBICIONES

No se obstaculizará nunca el movimiento del aire en los difusores o rejillas del equipo.

No se compatibilizará el funcionamiento del sistema con la apertura de los huecos exteriores practicables.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada 6 meses:

Preferiblemente antes de la temporada de utilización:

Inspección visual de aquellas partes vistas y la posible detección de anomalías como fugas, condensaciones, corrosiones o pérdida del aislamiento, con el fin de dar aviso a la empresa mantenedora.

Limpieza exterior de los equipos de producción sin productos abrasivos ni disolventes de los materiales plásticos de su carcasa.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada mes:

Para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:

Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
Revisión y limpieza de filtros de aire.

Cada 6 meses:

Revisión de unidades terminales de distribución de aire, una al inicio de la temporada y otra a la mitad del periodo de uso, para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW.

Cada año:

Para instalaciones de potencia térmica nominal <= 70 kW:
Limpieza de los evaporadores y condensadores.
Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
Revisión y limpieza de filtros de aire.
Revisión de unidades terminales de distribución de aire.
Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire.
Para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
Limpieza de los evaporadores y condensadores.
Comprobación de estanqueidad de circuitos de tuberías.
Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire.

IEP INSTALACIONES ELÉCTRICAS PUESTA A TIERRA

USO

PRECAUCIONES

Se procurará que cualquier nueva instalación (pararrayos, antena de TV y FM, enchufes eléctricos, masas metálicas de los aseos y baños, fontanería, gas, calefacción, depósitos, calderas, guías de aparatos elevadores) y, en general, todo elemento metálico importante, esté conectado a la red de toma de tierra del edificio.

PRESCRIPCIONES

El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación de toma de tierra, en el que queden reflejados los distintos componentes de la instalación: líneas principales de tierra, arqueta de conexión y electrodos de toma de tierra, mediante un símbolo y/o número específico.

Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

Todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente se conectarán a la red de tierra.

El punto de puesta a tierra y su arqueta deberán estar libres de obstáculos que impidan su accesibilidad. Ante una sequedad extraordinaria del terreno, se realizará un humedecimiento periódico de la red de tomas de tierra (siempre que la medición de la resistencia de tierra lo demande y bajo la supervisión de profesional cualificado).

PROHIBICIONES

No se interrumpirán o cortarán las conexiones de la red de tierra.

No se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada año:

En la época en que el terreno esté más seco y después de cada descarga eléctrica, comprobación de la continuidad eléctrica y reparación de los defectos encontrados en los siguientes puntos de puesta a tierra:

Instalación de pararrayos.
Instalación de antena colectiva de TV y FM.
Enchufes eléctricos y masas metálicas de los aseos.
Instalaciones de fontanería, gas y calefacción, depósitos, calderas, guías de aparatos elevadores y, en general, todo elemento metálico importante.
Estructuras metálicas y armaduras de muros y soportes de hormigón.

Cada 2 años:

Comprobación de la línea principal y derivadas de tierra, mediante inspección visual de todas las conexiones y su estado frente a la corrosión, así como la continuidad de las líneas. Reparación de los defectos encontrados.

Comprobación de que el valor de la resistencia de tierra sigue siendo inferior a 20 Ohm. En caso de que los valores obtenidos de resistencia a tierra fueran superiores al indicado, se suplementarán electrodos en contacto con el terreno hasta restablecer los valores de resistencia a tierra de proyecto.

Cada 5 años:

Comprobación del aislamiento de la instalación interior (entre cada conductor y tierra y entre cada dos conductores no deberá ser inferior a 250.000 Ohm). Reparación de los defectos encontrados.

Comprobación del conductor de protección y de la continuidad de las conexiones equipotenciales entre masas y elementos conductores, especialmente si se han realizado obras en aseos, que hubiesen podido dar lugar al corte de los conductores. Reparación de los defectos encontrados.

IEC INSTALACIONES ELÉCTRICAS CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN

USO

PRECAUCIONES

Se procurará no obstruir el acceso libre y permanente de la compañía suministradora a la hornacina donde se ubica la caja general de protección del edificio.

PRESCRIPCIONES

Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

Después de producirse algún incidente en la instalación eléctrica, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección.

PROHIBICIONES

No se realizarán obras junto a la hornacina donde se ubica la caja general de protección, ni conexiones de ningún tipo, sin autorización de la compañía suministradora.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 2 años:

Comprobación mediante inspección visual del estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, reparándose los defectos encontrados.
Comprobación del estado frente a la corrosión de la puerta metálica del nicho.
Comprobación de la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la puerta, reparándose los defectos encontrados.

Cada 5 años:

Comprobación de los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen, reparándose los defectos encontrados.

IEI INSTALACIONES ELÉCTRICAS INSTALACIONES INTERIORES

USO

PRECAUCIONES

Cada vez que se abandone el edificio por un periodo largo de tiempo, se desconectará el interruptor general, comprobando que no afecte a ningún aparato electrodoméstico.

Antes de realizar un taladro en un paramento, se asegurará de que en ese punto no existe una canalización eléctrica empotrada que pueda provocar un accidente.

Cualquier aparato o receptor que se vaya a conectar a la red llevará las clavijas adecuadas para la perfecta conexión, con su correspondiente toma de tierra.

Al utilizar o conectar algún aparato eléctrico, se tendrán siempre las manos secas y se evitará estar descalzo o con los pies húmedos.

PRESCRIPCIONES

Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

Cuando salte algún interruptor automático, se localizará la causa que lo produjo antes de proceder a su rearme. Si se originó a causa de la conexión de algún aparato defectuoso, éste se desenchufará. Si, a pesar de ello, el mecanismo no se deja rearmar o la incidencia está motivada por cualquier otra causa compleja, se avisará a un profesional cualificado.

Después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del armario y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.

El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación eléctrica interior de la vivienda, en el que queden reflejados los distintos componentes de la instalación privativa, tales como cuadro general de distribución, circuitos interiores y puntos de luz, mediante un símbolo y/o número específico.

Antes de poner en marcha un aparato eléctrico nuevo, deberá asegurarse que la tensión de alimentación coincide con la que suministra la red.

Antes de manipular cualquier aparato eléctrico, se desconectará de la red.

Si un aparato da corriente, se debe desenchufar inmediatamente y avisar a un técnico o instalador autorizado. Si la operación de desconexión puede resultar peligrosa, conviene desconectar el interruptor general antes de proceder a la desconexión del aparato.

Las clavijas que posean toma de tierra se conectarán exclusivamente a una toma de corriente con toma de tierra, para que el receptor que se conecte a través de ella quede protegido y con ello a su vez se proteja la integridad del usuario.

Es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente. Todo receptor que tenga clavija con toma de tierra deberá ser conectado exclusivamente en tomas con dicha toma de tierra.

Se mantendrán desconectados de la red durante su limpieza los aparatos eléctricos y los mecanismos.

los aparatos eléctricos se desenchufarán tirando de la clavija, nunca del cable. El buen mantenimiento debe incluir la ausencia de golpes y roturas. Ante cualquier síntoma de fogueado (quemadura por altas temperaturas a causa de conexiones defectuosas), se sustituirá la clavija (y el enchufe, si también estuviese afectado).

PROHIBICIONES

No se tocará el cuadro de mando y protección con las manos mojadas o húmedas, ni se accionará ninguno de sus mecanismos.

No se suprimirán ni puentearán, bajo ningún motivo, los fusibles e interruptores diferenciales.

No se suprimirán ni se aumentará unilateralmente la intensidad de los interruptores magnetotérmicos.

No se permitirá la prolongación incontrolada de una línea eléctrica mediante manguera sujeta a la pared o tirada al suelo.

No se manipularán los cables de los circuitos ni sus cajas de conexión o derivación.

No se tocará nunca ningún aparato eléctrico estando dentro de la bañera o la ducha y, en general, dentro del volumen de prohibición de cuartos de baño.

No se enchufará una clavija cuyas espigas no estén perfectamente afianzadas a los alvéolos de la toma de corriente, ya que este hecho origina averías que pueden llegar a ser muy graves.

No se forzará la introducción de una clavija en una toma inadecuada de menores dimensiones.

No se conectarán clavijas con tomas múltiples o ladrones, salvo que incorporen sus protecciones específicas.

No se tocarán ni las clavijas ni los receptores eléctricos con las manos mojadas o húmedas.

El usuario no manipulará los hilos de los cables, por lo que nunca conectará ningún aparato que no posea la clavija correspondiente.

No se pulsará repetida e innecesariamente los mecanismos interiores, ya que con independencia de los perjuicios que pudiera ocasionar al receptor al que se alimente, se está fatigando prematuramente el mecanismo.

No se conectarán aparatos de luz o cualquier otro receptor que alcance los 220 vatios de potencia, ya que la consecuencia inmediata es posibilitar el inicio de un incendio en el mecanismo.

El usuario no retirará ni manipulará los mecanismos de la instalación.

No se manipularán los alvéolos de las tomas de corriente con ningún objeto ni se tocarán con líquidos o humedades.

No se conectarán receptores que superen la potencia de la propia toma ni se conectarán enchufes múltiples o "ladrones" cuya potencia total supere a la de la propia toma.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada 3 meses:

Inspección visual de mecanismos interiores para posible detección de anomalías visibles y dar aviso al profesional.

Cada año:

Comprobación del correcto funcionamiento del interruptor diferencial del cuadro general de distribución de la vivienda, mediante el siguiente procedimiento:

Acción manual sobre el botón de prueba que incluye el propio interruptor diferencial.

Desconexión automática del paso de la corriente eléctrica mediante la recuperación de la posición de reposo (0) de mando de conexión-desconexión.

Acción manual sobre el mismo mando para colocarlo en su posición de conexión (1) para recuperar el suministro eléctrico.

Comprobación del correcto funcionamiento de los interruptores magnetotérmicos. Cuando por sobreintensidad o cortocircuito saltara un interruptor magnetotérmico habría que actuar de la siguiente manera:

Desconexión de aquel receptor eléctrico con el que se produjo la avería o, en su caso, desconectar el correspondiente interruptor.

Rearme (o activado) del magnetotérmico del fallo para recuperar el suministro habitual.

Revisión del receptor eléctrico que ha originado el problema o, en su caso, comprobación de que su potencia es menor que la que soporta el magnetotérmico.

Inspección visual para comprobar el buen estado de los enchufes a través del buen contacto con las espigas de las clavijas que soporte y de la ausencia de posibles fogueados de sus alvéolos.

Limpieza superficial de los enchufes con un trapo seco.

Cada 5 años:

Limpieza superficial de las clavijas y receptores eléctricos, siempre con bayetas secas y en estado de desconexión.

Limpieza superficial de los mecanismos, siempre con bayetas secas y preferiblemente con desconexión previa de la corriente eléctrica.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada año:

Comprobación del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro de mando y protección, verificando que son estables en sus posiciones de abierto y cerrado.

Revisión de las instalaciones de garajes por instaladores autorizados libremente elegidos por los propietarios o usuarios de la instalación. El instalador extenderá un boletín de reconocimiento de la indicada revisión, que será entregado al propietario de la instalación.

Cada 2 años:

Revisión general, comprobando el estado del cuadro de mando y protección, los mecanismos alojados y conexiones.
Comprobación mediante inspección visual del estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del armario y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.
Verificación del estado de conservación de las cubiertas aislantes de los interruptores y bases de enchufe de la instalación, reparándose los defectos encontrados.

Cada 5 años:

Comprobación de los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen, reparándose los defectos encontrados.
Revisión de la rigidez dieléctrica entre los conductores.

Cada 10 años:

Revisión general de la instalación. Todos los temas de cableado son exclusivos de la empresa autorizada.

IEF INSTALACIONES|ELÉCTRICAS|SOLAR FOTOVOLTAICA

USO

PRESCRIPCIONES

Deberán mantenerse dentro de los límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la instalación.

Deberán sustituirse los elementos desgastados por el uso, para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.

Deberán observarse los parámetros funcionales principales (energía y tensión), para verificar el correcto funcionamiento de la instalación.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 6 meses:

Comprobación de las protecciones eléctricas.
Comprobación del estado de los módulos, verificando la situación respecto al proyecto original y verificando el estado de las conexiones.
Comprobación del estado del inversor, su funcionamiento, las lámparas de señalizaciones y alarmas.
Comprobación del estado mecánico de cables, terminales, pletinas, transformadores, ventiladores, extractores, uniones, reaprietes y limpieza.

IFI INSTALACIONES|FONTANERÍA|INSTALACIÓN INTERIOR

USO

PRECAUCIONES

Se cerrará la llave de paso general cada vez que se abandone la vivienda, tanto si es por un periodo largo de tiempo como si es para un fin de semana.

El usuario utilizará los distintos elementos y equipos o componentes de la instalación en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

PRESCRIPCIONES

El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.

Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de agua deberá contar con el asesoramiento de un técnico competente, especialmente en lo que se refiere a variación al alza de un 15% de la presión inicial, reducción de forma constante de más del 10% del caudal suministrado o ampliación parcial de la instalación en más del 20% de los servicios o necesidades.

En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deberán lavarse a fondo para la nueva puesta en servicio.

Si ha pasado un periodo de tiempo sin utilizar la instalación se deberá dejar correr el agua antes de beber o cocinar.

Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.

Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos.

Si hubiese que proceder al cambio o sustitución de algún ramal o parte de la instalación, deberá atenderse a las recomendaciones que haga el especialista en la materia, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales a emplear.

En caso de que haya que realizar cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación, se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

PROHIBICIONES

No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales.

No se dejará la red sin agua.

No se utilizarán las tuberías de la instalación de fontanería como conductores para la instalación de puesta a tierra.

No se eliminarán los aislamientos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada año:

Comprobación de:

La ausencia de fugas de agua en ningún punto de la red.
Condiciones de los soportes de sujeción.
La ausencia de humedad y goteos, así como de condensaciones.
El buen estado del aislamiento térmico.
Ausencia de deformaciones por causa de las dilataciones.
Indicios de corrosión o incrustaciones excesivas.
Ausencia de golpes de ariete.
La existencia y buen funcionamiento de las válvulas de purga situadas en los puntos más altos de la instalación (fundamentalmente que no existan depósitos calcáreos que obstruyan la salida del aire), procediendo a su limpieza, si fuese necesario.

Cada 2 años:

Revisión de las llaves, en general.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 2 años:

Revisión de la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica tales como corrosión o incrustación, se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente.

Cada 4 años:

Realización de una prueba de estanqueidad y funcionamiento.

III INSTALACIONES|ILUMINACIÓN|INTERIOR

USO

PRECAUCIONES

Durante las fases de realización del mantenimiento (tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos) se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

PRESCRIPCIONES

Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo y certificar la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.

La reposición de las lámparas de los equipos de alumbrado deberá efectuarse cuando éstas alcancen su duración media mínima o en el caso de que se aprecien reducciones de flujo importantes. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.

Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada a la compañía suministradora.

Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos encontrados y repondrá las piezas que sean necesarias.

PROHIBICIONES

Las lámparas o cualquier otro elemento de iluminación no se suspenderán directamente de los cables correspondientes a un punto de luz. Solamente con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla.

No se colocará en ningún cuarto húmedo (tales como aseos y/o baños), un punto de luz que no sea de doble aislamiento dentro de la zona de protección.

No se impedirá la buena refrigeración de la luminaria mediante objetos que la tapen parcial o totalmente, para evitar posibles incendios.

Aunque la lámpara esté fría, no se tocarán con los dedos las lámparas halógenas o de cuarzo-yodo, para no perjudicar la estructura de cuarzo de su ampolla, salvo que sea un formato de doble envoltura en el que existe una ampolla exterior de vidrio normal. En cualquier caso, no se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.

En locales con uso continuado de personas no se utilizarán lámparas fluorescentes con un índice de rendimiento de color menor del 70%.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada año:

Limpieza de las lámparas, preferentemente en seco.
Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 2 años:

Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en oficinas.

Cada 3 años:

Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en zonas comunes y garajes.

IPI INSTALACIONES | PROTECCIÓN FRENTE AL RAYO | SISTEMAS INTERNOS

USO

PRESCRIPCIONES

Siempre que haya caído algún rayo en nuestro sistema se debe avisar a un instalador autorizado.

En las instalaciones de protección contra el rayo, las reparaciones necesarias deberán procesarse con la máxima urgencia, ya que un funcionamiento deficiente representa un riesgo elevado.

Cualquier manipulación deberá ser realizada por personal cualificado.

El usuario deberá limitarse, dentro de sus escasas posibilidades, a la inspección visual de aquellos aspectos que evidencian anomalías como corrosiones, desprendimientos o cortes, de los elementos visibles del conjunto. En estos casos deberá avisarse a un instalador autorizado.

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

PROHIBICIONES

No se realizará ningún tipo de intervención por parte del usuario.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada año:

Comprobación de su correcto funcionamiento.

N AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de los aislamientos e impermeabilizaciones, en la que figurarán las características para las que ha sido proyectada.

NAS	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES	AISLAMIENTOS TÉRMICOS	SISTEMAS ETICS DE AISLAMIENTO EXTERIOR DE FACHADAS

USO

PRECAUCIONES

Se evitará verter aguas sobre el revestimiento, especialmente si están sucias o arrastran tierras o impurezas.

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido o limpieza con productos químicos.

PRESCRIPCIONES

Si se observa alguna anomalía en el revestimiento no imputable al uso, como falta de adherencia, porosidad importante, presencia de fisuras, manchas o humedades capilares, con riesgo de desprendimiento, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Deberá utilizarse, en el caso de repintado, pinturas compatibles.

PROHIBICIONES

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento, debiendo sujetarse en el soporte o elemento resistente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada año:

Limpieza del revestimiento con detergentes neutros y posteriormente lavado con agua a presión.
Comprobación del estado de conservación del revestimiento, observando la posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas.

Q CUBIERTAS

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.

En general, no deben almacenarse materiales ni equipos de instalaciones sobre la cubierta. En caso de que fuera estrictamente necesario dicho almacenamiento, deberá comprobarse que el peso de éste no sobrepase la carga máxima que la cubierta puede soportar. Además, deberá realizarse una protección adecuada de su impermeabilización para que no pueda ser dañada.

Cuando en la cubierta de un edificio se sitúen, con posterioridad a su ejecución, equipos de instalaciones que necesiten un mantenimiento periódico, deberán disponerse las protecciones adecuadas en sus proximidades para que durante el desarrollo de dichas operaciones de mantenimiento no se dañen los elementos componentes de la impermeabilización de la cubierta.

En caso de que el sistema de estanqueidad resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos ocasionados.

QAD CUBIERTAS PLANAS NO TRANSITABLES, NO VENTILADAS

USO

PRECAUCIONES

Se pondrá especial atención para que los equipos móviles de mantenimiento sólo circulen por las zonas previstas.

Se limitará la circulación de las máquinas a lo estrictamente necesario, respetando los límites de carga impuestos por la documentación técnica.

PRESCRIPCIONES

Deberá avisarse a un técnico competente si se observan humedades en el forjado bajo cubierta, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

Se inspeccionará después de un periodo de fuertes lluvias, nieve o vientos poco frecuentes la aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior para evitar que se obstruya el desagüe. Así mismo, se comprobará la ausencia de roturas o desprendimientos de los elementos de remate de los bordes y encuentros.

La reparación de la impermeabilización deberá ser realizada por personal especializado, que irá provisto de calzado de suela blanda, sin utilizar en el mantenimiento materiales que puedan producir corrosiones, tanto en la protección de la impermeabilización como en los elementos de sujeción, soporte, canalones y bajantes.

PROHIBICIONES

No se ubicarán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a los paramentos.

No se permitirá acceder a la cubierta para un uso diferente al de mantenimiento y sin el calzado adecuado.

No se modificarán las características funcionales o formales de los faldones, limas o desagües.

No se modificarán las solicitaciones ni se sobrepasarán las cargas previstas.

No se añadirán elementos que dificulten el desagüe.

No se verterán productos agresivos tales como aceites, disolventes o productos de limpieza.

No se anclarán conducciones eléctricas por personal no especializado.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada año:

Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento.
Retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua.
Eliminación de la nieve que obstruya los huecos de ventilación de la cubierta.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada año:

Conservación en buen estado de los elementos de albañilería relacionados con el sistema de estanqueidad, tales como petos.
En las cubiertas sin protección pesada, comprobación de la fijación de la impermeabilización al soporte y reparación de los defectos observados.

Cada 3 años:

Comprobación del estado de conservación de la protección, verificando que se mantiene en las condiciones iniciales.

R REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.

Como criterio general, no deben sujetarse elementos en el revestimiento. Se evitarán humedades perniciosas, permanentes o habituales, además de roces y punzonamientos.

En suelos y pavimentos se comprobará la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas y en paramentos verticales se comprobará la posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas.

RSS REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS | PAVIMENTOS | FLEXIBLES

USO

PRECAUCIONES

Se evitarán los productos abrasivos y objetos punzantes que puedan rayar, romper o deteriorar el pavimento.

Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que puedan dañar o incluso romper el pavimento.

Se evitarán las rayaduras producidas por el giro de las puertas o el movimiento del mobiliario que carezca de protección en los apoyos.

Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

PRESCRIPCIONES

El tipo de uso deberá ser el adecuado al material colocado (grado de dureza), para que no sufra pérdida de color ni deterioro de la textura exterior.

Al concluir la obra, la propiedad deberá conservar una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas y corrección de desperfectos.

Deberá repararse el revestimiento con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.

Deberán limpiarse periódicamente los pavimentos sintéticos con paño húmedo, agua jabonosa y suficientes aclarados para su posterior eliminación.

Deberán limpiarse periódicamente los pavimentos de goma, con paño húmedo y agua jabonosa. En caso de presencia de grasas o aceites, se retirarán inmediatamente, aplicando un disolvente que no afecte a la composición y características de la goma.

PROHIBICIONES

No se admitirá el encharcamiento de agua que, por filtración, puede afectar al forjado y a las armaduras del mismo o manifestarse en el techo de la vivienda inferior y afectar a los acabados e instalaciones.

No se superarán las cargas máximas previstas.

No se utilizarán productos agresivos de limpieza tales como agua fuerte o lejías.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 5 años:

Inspección general del pavimento, procediéndose a las reparaciones necesarias bajo dirección de técnico competente.

RRY REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS | TRASDOSADOS DE PLACAS DE YESO LAMINADO

USO

PRECAUCIONES

Se evitarán humedades perniciosas permanentes o habituales.

Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper alguna pieza.

Se evitará clavar elementos en la pared sin haber tenido en cuenta las conducciones ocultas existentes (eléctricas, de fontanería o de calefacción).

Se evitará la transmisión de empujes sobre los trasdosados.

PRESCRIPCIONES

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna placa, deberá repararse inmediatamente.

Se realizarán inspecciones periódicas para detectar la posible aparición de anomalías (fisuras, grietas o desplomes). En caso de ser observado alguno de estos síntomas, deberá ser estudiado por un técnico competente para que dictamine su importancia y, si es preciso, las reparaciones que deban realizarse.

Las piezas rotas deberán reponerse utilizando otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto.

PROHIBICIONES

No se empotrarán o apoyarán vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada.

No se modificarán las condiciones de carga de los trasdosados ni se rebasarán las previstas en el proyecto.

No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar el trasdosado.

No se fijarán ni se colgarán objetos, sin seguir las indicaciones del fabricante según el peso.

No se realizará ningún tipo de rozas.

RTC REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS | FALSOS TECHOS | CONTINUOS, DE PLACAS DE YESO LAMINADO

USO

PRECAUCIONES

Se evitará someter a los techos con revestimiento de placas de yeso laminado a una humedad relativa habitual superior al 70% o al salpicado frecuente de agua.

Se evitarán golpes y rozaduras con elementos pesados o rígidos.

PRESCRIPCIONES

Si se observara alguna anomalía en las placas, será estudiada por un técnico competente, que determinará su importancia y dictaminará si son o no reflejo de fallos de la estructura resistente o de las instalaciones del edificio.

En caso de revestirse la placa con pintura, ésta deberá ser compatible con las características de las placas.

Las reparaciones del revestimiento deberán realizarse con materiales análogos a los utilizados en el revestimiento original.

PROHIBICIONES

No se colgarán elementos pesados de las placas sino en el soporte resistente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada año:

Revisión del estado de conservación para detectar anomalías o desperfectos como rayados, punzonamientos, desprendimientos del soporte base o manchas diversas.
Limpieza mediante aspiración de las placas de yeso laminado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 3 años:

Repintado de las placas exteriores, con pistola y pinturas poco densas, cuidando especialmente que la pintura no reduzca las perforaciones de las placas.

Cada 5 años:

Repintado de las placas interiores, con pistola y pinturas poco densas, cuidando especialmente que la pintura no reduzca las perforaciones de las placas.

ANEJO 8: **PLAN DE OBRA**

De acuerdo con el art.124 de la R.D.L. 2/2000, se incluye un programa de desarrollo de los trabajos en tiempo y coste óptimo. Se propone un plazo de ejecución máximo de la obra de **6 meses**. El programa de trabajos se ha establecido en función de los rendimientos de las distintas unidades de obras, la cantidad de las distintas unidades de obra y la organización que puedan tener los trabajos.

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 223 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EDUCATIVOS EN LA ESCUELA INFANTIL LOS JAZMINES (MRR) DE PUEBLA DE VICAR, VICAR (ALMERÍA)

Situación: Calle Escuelas n.º 6, CP 04738 La Puebla de Vícar, Vícar (Almería)

DIAGRAMA DE TIEMPOS Y COSTOS.-

OBRA: AMPLIACION DE ESPACIOS EDUCATIVOS EN LA EI LOS JAZMINES
SITUACION: CALLE ESCUELAS Nº 6, LA PUEBLA DE VICAR, VICAR (ALMERIA)
PROMOTOR: APAE. GERENCIA PROVINCIAL DE ALMERIA

PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS — FECHA: FEBRERO 2025 — PLAZO DE EJECUCION: 6 MESES

CAP.	DIAGRAMA DE BARRAS	MES QUINCENA IMPORTE €	1	2	3	4	5	6
01	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	10.223,28 €	5.111,64 €	5.111,64 €				
02	CIMENTACION	4.962,42 €		2.481,21 €	2.481,21 €			
03	ESTRUCTURA	50.619,48 €			12.654,87 €	12.654,87 €	12.654,87 €	12.654,87 €
04	CUBIERTA	13.505,95 €			6.752,98 €	6.752,98 €		
05	SANEAMIENTO	2.582,24 €					1.291,12 €	1.291,12 €
06	ALBAÑILERIA	17.958,94 €			4.489,74 €	4.489,74 €	4.489,74 €	4.489,74 €
07	REVESTIMIENTOS	60.770,76 €			6.752,31 €	6.752,31 €	6.752,31 €	6.752,31 €
08	AISLAMIENTOS	6.035,54 €			1.508,89 €	1.508,89 €	1.508,89 €	1.508,89 €
09	ELECTRICIDAD	13.492,64 €			3.373,16 €	3.373,16 €	3.373,16 €	3.373,16 €
10	INST. FOTOVOLTAICA	14.507,67 €					2.901,53 €	2.901,53 €
11	FONTANERIA Y SANITARIOS	9.306,89 €			2.326,72 €	2.326,72 €	2.326,72 €	2.326,72 €
12	CLIMATIZACION	11.257,12 €			2.814,28 €	2.814,28 €	2.814,28 €	2.814,28 €
13	PROTECCION CONTRA INCENDIOS	113,68 €						56,84 €
C12	CARPINTERÍA DE MADERA	6.806,30 €				1.134,38 €	1.134,38 €	1.134,38 €
C13	CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERIA	22.653,48 €					7.551,16 €	7.551,16 €
C14	VIDRIERIA	10.143,16 €						5.071,58 €
C15	PINTURAS	4.324,46 €						2.162,23 €
C16	GESTIÓN DE RESIDUOS	2.566,08 €	213,84 €	213,84 €	213,84 €	213,84 €	213,84 €	213,84 €
C16	GESTIÓN DE RESIDUOS	935,38 €	77,95 €	77,95 €	77,95 €	77,95 €	77,95 €	77,95 €
C17	CONTROL DE CALIDAD	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	TOTAL P.E.M. €	262.765,47 €	5.403,43 €	7.884,64 €	26.670,58 €	30.941,68 €	27.561,86 €	34.211,75 €
	P.E.M. €	PARCIAL	5.403,43 €	7.884,64 €	26.670,58 €	30.941,68 €	27.561,86 €	34.211,75 €
		ACUMULADO	5.403,43 €	13.288,07 €	39.958,65 €	70.900,32 €	98.462,18 €	132.673,93 €

4	5	6
18.201,53 €	19.021,02 €	18.631,17 €
22.394,18 €	19.021,02 €	18.631,17 €
173.269,63 €	192.290,65 €	210.921,83 €
150.875,45 €	173.269,63 €	192.290,65 €
18.201,53 €	22.394,18 €	25.921,82 €
18.201,53 €	22.394,18 €	25.921,82 €
18.201,53 €	19.021,02 €	18.631,17 €
18.201,53 €	22.394,18 €	25.921,82 €

Juan Luis Camacho Moreno. Arquitecto col. 260. Tel: 650 010 952 Email: jcamacho@coaalmeria.com

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 224 / 545
VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

ANEJO 9: **PROGRAMA DE NECESIDADES**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 225 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

PROGRAMA DE NECESIDADES EN APROBACIÓN

Datos del Centro Educativo

Código	04009137	Denominación	E.I. Los Jazmines				
Sede	0	Municipio/Localidad	Vícar/Puebla de Vícar				
Provincia	Almería	Tipología Actual	A0	N.E	Nuevo Modelo	A0	N.E

Datos de la Intervención

Descriptor	AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EDUCATIVOS (MRR)

Secciones: Programas y Líneas de actuación	
PROGRAMA 1	1.3
PROGRAMA 2.1 (EXCEPTO 2.1.13)	2.1.2,2.1.5,2.1.10,2.1.16

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS Y PLAZAS EN UNA UNIDAD MMR EN E.I. LOS JAZMINES EN VICAR (ALMERÍA)

ACTUACIÓN PERTENECIENTE A LA ESCOLARIZACIÓN PROGRAMADA 2023 E INCLUIDA DENTRO DE LAS ACTUACIONES FINANCIADAS CON FONDOS DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA (PRTR) – MRR

El presente Programa de Necesidades contempla las obras de reforma y ampliación en la E.I. Los Jazmines en Vicar, destinado a dotar al centro de una unidad más para completar la nueva demanda de escolarización. Para ello se estima necesaria la construcción de un nuevo módulo de 80 m2. para un nuevo aula y su aseo.
El centro actual está compuesto por un edificio de planta baja con 6 aulas, cocina y comedor, cuarto de cunas, zona de administración y aseos, ubicado en una parcela de 3.750m2.

En cuanto a la solución para el nuevo módulo de ampliación, son planteables varias opciones en la zona sur de la parcela. Además se propone la reforma de algunos espacios exteriores destinados a la mejora de las circulaciones y recorridos para conectar la nueva construcción y crear zonas de sombra mediante porches o pérgolas cubiertas con placas fotovoltaicas que mejoren la eficiencia energética del edificio reduciendo el consumo eléctrico y sirviendo de apoyo para las instalaciones existentes.

La actuación se encuadra dentro de la componente 21 del PRTR, en concreto el Programa del Impulso de escolarización del Primer Ciclo de Educación Infantil con nuevas plazas de titularidad pública (prioritariamente 1 y 2 años): Reforma y Rehabilitación y Equipamiento para nuevas unidades; nueva construcción y equipamiento; y, gastos de funcionamiento (C21.I1)

Entre las instrucciones contempladas por el PRTR se encuentra el Principio de no causar un perjuicio significativo a los siguientes objetivos medioambientales (DNSH) dentro de cuyos objetivos medioambientales se requiere una evaluación sustantiva de los siguientes (que se desarrollan pormenorizadamente en la componente C21.I1):

a. La mitigación del cambio climático; en la rehabilitación de edificios se tendrá en consideración las directrices

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL CORTES ROMERO	FECHA	03/10/2023
VERIFICACIÓN	tFc2eXN4293KJH8CPH6UEUVNBEXXUD	PÁGINA	1/4

MANUEL CORTES ROMERO		11/07/2024	PÁGINA 26 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGw78K6A78f95pCv54A7yh0LOFaW	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 226 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

que les permitan reducir de forma significativa el consumo de energía primaria no renovable

b. La adaptación al cambio climático; las medidas de rehabilitación permitirán contribuir a la adaptación de los edificios al cambio climático con, por ejemplo, la utilización de toldos, zonas de sombreado…

c. El uso sostenible y la protección de los recursos hídricos y marinos; cuando se instalen aparatos de agua, estos tendrán etiqueta de producto existente en la Unión. En la obra, se prevendrá el estrés hídrico mediante un plan de gestión de uso y protección del agua.

d. La economía circular, incluida la prevención y el reciclado de residuos; siendo necesario al menos conseguir un 70 % (en peso) de los residuos de construcción y demolición generados en el proyecto sean utilizados para reutilización, reciclaje y revalorización de otros materiales, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir a otros materiales. Así mismo, los diseño de los edificios y las técnicas de construcción apoyarán la circularidad.

e. La prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo; se adoptarán, entre otras, medidas para reducir el ruido, el polvo y las emisiones contaminantes potenciales.

f. La protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas.

Para garantizar el cumplimiento del principio DNSH, habrá que acreditar todos los objetivos medioambientales según las del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia a la que corresponda la actuación, y del órgano responsable.

El proyectista incluirá en la redacción del proyecto el levantamiento topográfico que resulte necesario para la elaboración del mismo, el cual deberá entregarse en la fase de Proyecto Básico.

El proyectista tendrá libertad para plantear la propuesta más adecuada en cuanto a ubicación o soluciones de diseño de la edificación, siempre que dé respuesta a las necesidades y no supere la estimación económica, recogidos en el presente Programa, así como a la normativa técnica general y sectorial de aplicación.
Se deberá garantizar el mantenimiento de la actividad docente haciéndola compatible con la obra sin menoscabo de la seguridad de los usuarios.

El presente Programa de necesidades ha sido redactado según las condiciones estipuladas en la Orden del 24 de enero de 2003, por la que se aprueban las Normas de Diseño y Constructivas en los Edificios de Uso Docente y el R.D. 132/2010, de 12 de febrero, en el que se aprueban los requisitos mínimos de los Centros que imparten enseñanzas no universitarias.

Igualmente, la actuación deberá dar respuesta además de las citadas normas, al cumplimiento de las disposiciones de carácter legal o reglamentario, así como a la normativa técnica general y sectorial de aplicación y a la estimación económica reflejada en el presente programa.

Así mismo, deberá cumplir entre otras disposiciones, las instrucciones Técnicas para dotar a los centros Educativos de las Infraestructuras Necesarias para el Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) e instalaciones especiales.

Es copia auténtica de documento electrónico

PROGRAMA 1 **Líneas: 1.3**

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN				
FIRMADO POR	MANUEL CORTES ROMERO		FECHA	03/10/2023
VERIFICACIÓN	tFc2eXN4293KJH8CPH6UEUVNBEXXUD		PÁGINA	2/4

MANUEL CORTES ROMERO		11/07/2024	PÁGINA 27 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGw78K6A78f95pCv54A7yh0LOFaW	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 227 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ZONA DOCENTE

INFANTIL

Descripción	Existente *Uds*	Existente *Módulo*	Referencia *Uds*	Referencia *Módulo*	*Super*	*Acción*	*Observaciones*
AULA POLIVALENTE INFANTIL	0	50	1	50	**50**	**NUEVO**	
ASEOS ALUMNNOS INFANTIL	0	5	1	5	**5**	**NUEVO**	

PROGRAMA 2.1 (EXCEPTO 2.1.13) **Líneas: 2.1.2,2.1.5,2.1.10,2.1.16**

2.1.2	CUBIERTAS ASEOS Y SANEAMIENTOS	**15.000,00**	Adecuación de aseos y revestimientos interiores.
2.1.5	INSTAL. ELÉCTRICAS Y ESPECIALES	**35.000,00**	Mejoras en la instalación de iluminación y electricidad del centro. Instalación de placas para la producción de energía solar fotovoltaica de 15 KW
2.1.10	URBANIZACIÓN Y PISTAS POLIDEPORTIVAS	**27.000,00**	Mejoras de las circulaciones y recorridos exteriores del centro y creación de una zona cubierta para la galería exitente de acceso a las aulas desde el patio de juego.
2.1.16	REPARACIONES DE PEQUEÑA CUANTÍA	**9.150,00**	Arreglos en carpinterias interiores y revestimientos en cerramientos exterior.

RESUMEN

RESUMEN DE SUPERFICIES EN NUEVOS ESPACIOS

Concepto	Superficie
SUPERFICIE ÚTIL ESPACIOS	55
CIRCULACIONES	16
TOTAL ÚTIL	71
TOTAL CONSTRUIDA	80

RESUMEN ECONÓMICO

Obra

Concepto	%	Superficie	Módulo	Valor	Descrip. Acumulado	Acumulado
SUPERFICIE CONSTRUIDA		80	820,00 €	65.600,00 €		
PORCHES				0,00 €		
DEMOLICIÓN			24,00 €	0,00 €		
REDISTRIBUCIÓN				0,00 €		
REFORMA				0,00 €	P.E.M. EDIFICACIÓN BASE	65.600,00 €
TOLERANCIAS	0,00 %		65.600,00 €	0,00 €	P.E.M. EDIFICACIÓN	65.600,00 €
ACTUALIZACIÓN Y MODERNIZACIÓN				86.150,00 €	P.E.M.+ACTU. Y MODERNIZ.	151.750,00 €
URBANIZACIÓN		500	83,00 €	41.500,00 €	P.E.M. SIN SS	193.250,00 €
PRESUPUESTOS.S			193.250,00 €	0,00 €	TOTAL P.E.M.	193.250,00 €
GASTOS GENERALES	13,00 %		193.250,00 €	25.122,50 €		
BENEFICIO INDUSTRIAL	6,00 %		193.250,00 €	11.595,00 €	PRESUPUESTO CONTRATA	229.967,50 €
I.V.A.	21,00 %		229.967,50 €	48.293,18 €	GLOBAL LICITACIÓN	278.260,68 €

Coeficientes	Teórico Modelo	Coef. Aplicados		Teórico Modelo	Coef. Aplicados
Edificación	0,00 €	***820,00 €***	Urbanización	0,00 €	**83,00 €**
Demolición	24,00 €	24,00 €	% Seguridad Salud	0,00 %	0,00 %

Honorarios

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL CORTES ROMERO	FECHA	03/10/2023
VERIFICACIÓN	tFc2eXN4293KJH8CPH6UEUVNBEXXUD	PÁGINA	3/4

Concepto	¿Calculado?	Valor	IVA	Total
REDACCIÓN PROYECTO	CONVENIDO	7.736,03 €	1.624,57 €	9.360,60 €
ESTUDIO S.S.	CONVENIDO	0,00 €	0,00 €	0,00 €
DIRECCIÓN DE OBRAS	CONVENIDO	3.315,44 €	696,24 €	4.011,68 €
DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN	CONVENIDO	3.315,44 €	696,24 €	4.011,68 €
COORDINACIÓN S.S.	CONVENIDO	628,08 €	131,90 €	759,98 €

Otros Gastos

Concepto	Valor	Observaciones
TOPOGRAFICO	0,00 €	
ESTUDIO GEOTÉCNICO	3.500,00 €	
ESTUDIO PATOLÓGICO	0,00 €	
INFORME ARQUEOLÓGICO	0,00 €	
SUPERVISIÓN EXTERNA	0,00 €	
OBRA INST. PREFABRICADA	0,00 €	
OBRA DESINST. PREFABRICADA	0,00 €	

Obra	**278.260,68 €**
Honorarios	**18.143,94 €**
Otros Gastos;	**3.500,00 €**
Valoración Total de la Inversión	**299.904,62 €**

Programa Elaborado por **Alguacil Hernández, Francisco**

Validado por: **Sánchez Benavente, Pedro**

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	MANUEL CORTES ROMERO	FECHA	03/10/2023
VERIFICACIÓN	tFc2eXN4293KJH8CPH6UEUVNBEXXUD	PÁGINA	4/4

ANEJO 10: **CÁLCULO DE ESTRUCTURA**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 230 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2025

Número de licencia: 147593

2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: AMPLIACION EI LOS JAZMINES, VICAR

Clave: JAZMINES

3. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: Código Estructural

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categorías de uso

B. Zonas administrativas

G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

4. ACCIONES CONSIDERADAS

4.1. Gravitatorias

Planta	Sobrecarga de uso		Cargas muertas (t/m²)
	Categoría	Valor (t/m²)	
Forjado 2	G1	0.10	0.25
Forjado 1	B	0.20	0.20
Cimentación	B	0.00	0.00

4.2. Viento

CTE DB SE-AE
Código Técnico de la Edificación.
Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: A Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

	Viento X			Viento Y		
q_b (t/m²)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.043	0.50	0.70	-0.40	0.50	0.70	-0.40

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (t/m²)	Viento Y (t/m²)
Forjado 2	1.34	0.063	0.063
Forjado 1	1.34	0.063	0.063

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	10.00	10.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas +X: 1.00 -X:1.00 +Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (t)	Viento Y (t)
Forjado 2	1.101	1.101
Forjado 1	1.573	1.573

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de ±5% de la dimensión máxima del edificio.

4.3. Sismo

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

4.3.1. Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **a_b** : *0.140* g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **K** : *1.00*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) **Ω** : *5.00* %

Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia normal

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Grados de libertad que intervienen en el análisis: No se han considerado las plantas bajo rasante en el modelo dinámico

Fracción de sobrecarga de uso : *0.50*

Fracción de sobrecarga de nieve : *0.50*

Efectos de la componente sísmica vertical

No se consideran

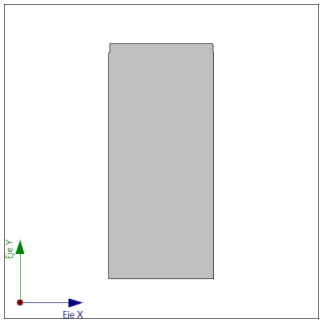
No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

4.4. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga (Uso B) Sobrecarga (Uso G1) Sismo X Sismo Y Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-

4.5. Leyes de presiones sobre muros

No se ha definido ninguna ley de presiones

4.6. Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en t, t/m y t/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Forjado 1	Cargas muertas	Lineal	1.00	(-0.05,13.21) (-0.05,-0.06)
	Cargas muertas	Lineal	1.00	(-0.05,-0.05) (5.64,-0.05)
	Cargas muertas	Lineal	1.00	(5.63,-0.03) (5.63,13.30)
Forjado 2	Cargas muertas	Lineal	0.30	(-0.01,13.27) (-0.01,0.02)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(-0.01,0.02) (5.65,0.02)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(5.64,0.05) (5.64,13.28)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(-0.01,13.30) (5.63,13.30)

5. ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

6. SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones persistentes o transitorias

- Con coeficientes de combinación

- Sin coeficientes de combinación

- Situaciones sísmicas

- Con coeficientes de combinación

- Sin coeficientes de combinación

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
A_E Acción sísmica
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.500	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.000	0.300	0.300
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[(1)]

Notas:
[(1)] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.600	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.000	0.300	0.300
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[(1)]

Notas:
[(1)] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica

	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso B)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

6.2. Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Qa (B)	Sobrecarga (Uso B. Zonas administrativas)
Qa (G1)	Sobrecarga (Uso G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables)
V(+X exc.+)	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-
V(+Y exc.+)	Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Viento +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Viento -Y exc.+

V(-Y exc.-) Viento -Y exc.-
SX Sismo X
SY Sismo Y

- **E.L.U. de rotura. Hormigón**
- **E.L.U. de rotura. Acero laminado**

Comb.	PP	CM	Qa (B)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	0.800	0.800												
2	1.350	1.350												
3	0.800	0.800	1.500											
4	1.350	1.350	1.500											
5	0.800	0.800			1.500									
6	1.350	1.350			1.500									
7	0.800	0.800	1.050		1.500									
8	1.350	1.350	1.050		1.500									
9	0.800	0.800	1.500		0.900									
10	1.350	1.350	1.500		0.900									
11	0.800	0.800				1.500								
12	1.350	1.350				1.500								
13	0.800	0.800	1.050			1.500								
14	1.350	1.350	1.050			1.500								
15	0.800	0.800	1.500			0.900								
16	1.350	1.350	1.500			0.900								
17	0.800	0.800					1.500							
18	1.350	1.350					1.500							
19	0.800	0.800	1.050				1.500							
20	1.350	1.350	1.050				1.500							
21	0.800	0.800	1.500				0.900							
22	1.350	1.350	1.500				0.900							
23	0.800	0.800						1.500						
24	1.350	1.350						1.500						
25	0.800	0.800	1.050					1.500						
26	1.350	1.350	1.050					1.500						
27	0.800	0.800	1.500					0.900						
28	1.350	1.350	1.500					0.900						
29	0.800	0.800							1.500					
30	1.350	1.350							1.500					
31	0.800	0.800	1.050						1.500					
32	1.350	1.350	1.050						1.500					
33	0.800	0.800	1.500						0.900					
34	1.350	1.350	1.500						0.900					
35	0.800	0.800								1.500				
36	1.350	1.350								1.500				
37	0.800	0.800	1.050							1.500				
38	1.350	1.350	1.050							1.500				
39	0.800	0.800	1.500							0.900				
40	1.350	1.350	1.500							0.900				
41	0.800	0.800									1.500			
42	1.350	1.350									1.500			
43	0.800	0.800	1.050								1.500			
44	1.350	1.350	1.050								1.500			
45	0.800	0.800	1.500								0.900			
46	1.350	1.350	1.500								0.900			
47	0.800	0.800										1.500		
48	1.350	1.350										1.500		
49	0.800	0.800	1.050									1.500		
50	1.350	1.350	1.050									1.500		
51	0.800	0.800	1.500									0.900		
52	1.350	1.350	1.500									0.900		
53	0.800	0.800		1.500										
54	1.350	1.350		1.500										
55	1.000	1.000											-0.300	-1.000

Comb.	PP	CM	Qa (B)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
56	1.000	1.000	0.300										-0.300	-1.000
57	1.000	1.000											0.300	-1.000
58	1.000	1.000	0.300										0.300	-1.000
59	1.000	1.000											-1.000	-0.300
60	1.000	1.000	0.300										-1.000	-0.300
61	1.000	1.000											-1.000	0.300
62	1.000	1.000	0.300										-1.000	0.300
63	1.000	1.000											0.300	1.000
64	1.000	1.000	0.300										0.300	1.000
65	1.000	1.000											-0.300	1.000
66	1.000	1.000	0.300										-0.300	1.000
67	1.000	1.000											1.000	0.300
68	1.000	1.000	0.300										1.000	0.300
69	1.000	1.000											1.000	-0.300
70	1.000	1.000	0.300										1.000	-0.300

■ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM	Qa (B)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000												
2	1.600	1.600												
3	1.000	1.000	1.600											
4	1.600	1.600	1.600											
5	1.000	1.000			1.600									
6	1.600	1.600			1.600									
7	1.000	1.000	1.120		1.600									
8	1.600	1.600	1.120		1.600									
9	1.000	1.000	1.600		0.960									
10	1.600	1.600	1.600		0.960									
11	1.000	1.000				1.600								
12	1.600	1.600				1.600								
13	1.000	1.000	1.120			1.600								
14	1.600	1.600	1.120			1.600								
15	1.000	1.000	1.600			0.960								
16	1.600	1.600	1.600			0.960								
17	1.000	1.000					1.600							
18	1.600	1.600					1.600							
19	1.000	1.000	1.120				1.600							
20	1.600	1.600	1.120				1.600							
21	1.000	1.000	1.600				0.960							
22	1.600	1.600	1.600				0.960							
23	1.000	1.000						1.600						
24	1.600	1.600						1.600						
25	1.000	1.000	1.120					1.600						
26	1.600	1.600	1.120					1.600						
27	1.000	1.000	1.600					0.960						
28	1.600	1.600	1.600					0.960						
29	1.000	1.000							1.600					
30	1.600	1.600							1.600					
31	1.000	1.000	1.120						1.600					
32	1.600	1.600	1.120						1.600					
33	1.000	1.000	1.600						0.960					
34	1.600	1.600	1.600						0.960					
35	1.000	1.000								1.600				
36	1.600	1.600								1.600				
37	1.000	1.000	1.120							1.600				
38	1.600	1.600	1.120							1.600				
39	1.000	1.000	1.600							0.960				
40	1.600	1.600	1.600							0.960				
41	1.000	1.000									1.600			
42	1.600	1.600									1.600			
43	1.000	1.000	1.120								1.600			

Comb.	PP	CM	Qa (B)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
44	1.600	1.600	1.120								1.600			
45	1.000	1.000	1.600								0.960			
46	1.600	1.600	1.600								0.960			
47	1.000	1.000										1.600		
48	1.600	1.600										1.600		
49	1.000	1.000	1.120									1.600		
50	1.600	1.600	1.120									1.600		
51	1.000	1.000	1.600									0.960		
52	1.600	1.600	1.600									0.960		
53	1.000	1.000		1.600										
54	1.600	1.600		1.600										
55	1.000	1.000											-0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300										-0.300	-1.000
57	1.000	1.000											0.300	-1.000
58	1.000	1.000	0.300										0.300	-1.000
59	1.000	1.000											-1.000	-0.300
60	1.000	1.000	0.300										-1.000	-0.300
61	1.000	1.000											-1.000	0.300
62	1.000	1.000	0.300										-1.000	0.300
63	1.000	1.000											0.300	1.000
64	1.000	1.000	0.300										0.300	1.000
65	1.000	1.000											-0.300	1.000
66	1.000	1.000	0.300										-0.300	1.000
67	1.000	1.000											1.000	0.300
68	1.000	1.000	0.300										1.000	0.300
69	1.000	1.000											1.000	-0.300
70	1.000	1.000	0.300										1.000	-0.300

▪ Tensiones sobre el terreno

▪ Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa (B)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000												
2	1.000	1.000	1.000											
3	1.000	1.000			1.000									
4	1.000	1.000	1.000		1.000									
5	1.000	1.000				1.000								
6	1.000	1.000	1.000			1.000								
7	1.000	1.000					1.000							
8	1.000	1.000	1.000				1.000							
9	1.000	1.000						1.000						
10	1.000	1.000	1.000					1.000						
11	1.000	1.000							1.000					
12	1.000	1.000	1.000						1.000					
13	1.000	1.000								1.000				
14	1.000	1.000	1.000							1.000				
15	1.000	1.000									1.000			
16	1.000	1.000	1.000								1.000			
17	1.000	1.000										1.000		
18	1.000	1.000	1.000									1.000		
19	1.000	1.000		1.000										
20	1.000	1.000		1.000	1.000									
21	1.000	1.000		1.000		1.000								
22	1.000	1.000		1.000			1.000							
23	1.000	1.000		1.000				1.000						
24	1.000	1.000		1.000					1.000					
25	1.000	1.000		1.000						1.000				
26	1.000	1.000		1.000							1.000			
27	1.000	1.000		1.000								1.000		
28	1.000	1.000											-1.000	
29	1.000	1.000	1.000										-1.000	
30	1.000	1.000											1.000	
31	1.000	1.000	1.000										1.000	

Comb.	PP	CM	Qa (B)	Qa (G1)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
32	1.000	1.000												-1.000
33	1.000	1.000	1.000											-1.000
34	1.000	1.000												1.000
35	1.000	1.000	1.000											1.000

7. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
2	Forjado 2	2	Forjado 2	3.50	5.00
1	Forjado 1	1	Forjado 1	1.50	1.50
0	Cimentación				0.00

8. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1. Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P1	(0.00, 11.40)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P2	(5.65, 11.40)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P3	(0.00, 5.70)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P4	(5.65, 5.70)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P5	(0.00, 0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P6	(5.65, 0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50

8.2. Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.

- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices Inicial	Vértices Final	Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
M1	Muro de hormigón armado	0-1	(-0.05, -0.00)	(-0.05, 11.40)	1	0.15+0.15=0.3
M2	Muro de hormigón armado	0-1	(5.70, 0.00)	(5.70, 11.40)	1	0.15+0.15=0.3
M3	Muro de hormigón armado	0-1	(0.00, -0.05)	(5.65, -0.05)	1	0.15+0.15=0.3
M4	Muro de hormigón armado	0-1	(-0.05, 11.40)	(-0.05, 12.66)	1	0.15+0.15=0.3
M5	Muro de hormigón armado	0-1	(-0.05, 12.66)	(5.70, 12.66)	1	0.15+0.15=0.3
M6	Muro de hormigón armado	0-1	(5.70, 11.40)	(5.70, 12.66)	1	0.15+0.15=0.3
M7	Muro de hormigón armado	0-1	(4.64, 9.72)	(4.64, 11.12)	1	0.15+0.15=0.3

Zapata del muro

Referencia	Zapata del muro
M1	Zapata corrida: 0.700 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.40 canto:0.50
M2	Zapata corrida: 0.700 x 0.500 Vuelos: izq.:0.40 der.:0.00 canto:0.50

Referencia	Zapata del muro
M3	Zapata corrida: 0.700 x 0.500 Vuelos: izq.:0.40 der.:0.00 canto:0.50
M4	Zapata corrida: 0.700 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.40 canto:0.50
M5	Zapata corrida: 0.550 x 0.350 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.25 canto:0.35
M6	Zapata corrida: 0.700 x 0.500 Vuelos: izq.:0.40 der.:0.00 canto:0.50
M7	Zapata corrida: 1.200 x 0.450 Vuelos: izq.:0.90 der.:0.00 canto:0.45

9. DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Para todos los pilares						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
2	IPE 300	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

10. RECUBRIMIENTOS

10.1. Pilares

El recubrimiento en pilares es **3.0 cm**.

10.2. Vigas

Elemento	Superior (cm)	Inferior (cm)	Lateral (cm)
Vigas	3.0	3.0	3.0

11. LISTADO DE PAÑOS

Placas aligeradas consideradas

Nombre	Descripción
CIRERA: LC-25+5	J. CIRERA ARCOS, S.A. Canto total del forjado: 30 cm Espesor de la capa de compresión: 5 cm Ancho de la placa: 1210 mm Ancho mínimo de la placa: 300 mm Entrega mínima: 8 cm Entrega máxima: 20 cm Entrega lateral: 5 cm Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.35 Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5 Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15 Peso propio: 0.4842 t/m² Volumen de hormigón: 0.05 m³/m²

11.1. Autorización de uso

Ficha de características técnicas del forjado de placas aligeradas:

CIRERA: LC-25+5

J. CIRERA ARCOS, S.A.
Canto total del forjado: 30 cm
Espesor de la capa de compresión: 5 cm
Ancho de la placa: 1210 mm
Ancho mínimo de la placa: 300 mm
Entrega mínima: 8 cm
Entrega máxima: 20 cm
Entrega lateral: 5 cm
Hormigón de la placa: HA-40, Yc=1.35
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5
Acero de negativos: B 400 S, Ys=1.15
Peso propio: 0.4842 t/m²
Volumen de hormigón: 0.05 m³/m²

Esfuerzos por bandas de 1 m

Referencia	Flexión positiva							Cortante Último	
	Momento		Rigidez		Momento de servicio Según la clase de exposición (1)				
	Último	Fisura	Total	Fisura	I	II	III	Md > Mg	Md < Mg
	kp·m/m		Mp·m²/m		kp·m/m			kp/m	
T1	9507.6	6407.7	6307.8	303.8	5677.9	6407.7	10480.1	9582.1	12844.0
T2	11295.6	7590.2	6334.4	359.8	6810.4	7590.2	11632.0	10295.6	13047.9
T3	13045.9	8728.8	6359.8	414.9	7900.1	8728.8	12742.1	11009.2	13251.8
T4	14758.4	9828.7	6393.5	468.9	8954.1	9828.7	13919.5	11518.9	13455.7
T5	16433.2	10941.9	6417.9	521.9	10017.3	10941.9	14900.1	11824.7	13659.5
T6	18069.3	12227.3	6462.8	573.9	11242.6	12227.3	16149.8	12232.4	13863.4
T7	19668.7	12963.3	6511.7	625.9	11963.3	12963.3	16897.0	12334.4	14067.3
T8	21229.4	13950.1	6560.7	676.9	12727.8	13950.1	17688.1	12946.0	14475.0
T9	22752.3	14913.4	6643.2	726.8	13670.7	14913.4	18665.6	13149.8	14678.9
T10	24237.5	15835.9	6643.2	775.7	14568.8	15835.9	19594.3	13455.7	14882.8
T11	25462.8	16575.9	6704.4	812.4	15284.4	16575.9	20350.7	13557.6	14882.8
T12	26651.4	17294.6	6817.5	849.1	15980.6	17294.6	21085.6	13659.5	14984.7
T13	27801.2	17835.9	6928.6	884.8	16379.2	17835.9	21448.5	13965.3	15290.5
T14	28905.2	18325.2	6846.1	920.5	16816.5	18325.2	21857.3	14067.3	15392.5
T15	29898.1	18797.1	6771.7	955.1	17236.5	18797.1	22253.8	14271.2	15494.4

No hay datos de flexión negativa.

(1) Según la clase de exposición:

-Clase I: Ambiente agresivo (Ambiente III)
-Clase II: Ambiente exterior (Ambiente II)
-Clase III: Ambiente interior (Ambiente I)

12. INTERACCIÓN TERRENO-ESTRUCTURA (ZAPATAS Y ENCEPADOS)

Referencias	Datos de cálculo
M1	Zapata corrida Longitud: 1180 cm Ancho total: 70 cm Vuelo a la izquierda: 0 cm Vuelo a la derecha: 40 cm No se considera la interacción

Referencias	Datos de cálculo
M2	Zapata corrida Longitud: 1180 cm Ancho total: 70 cm Vuelo a la izquierda: 40 cm Vuelo a la derecha: 0 cm No se considera la interacción
M3	Zapata corrida Longitud: 605 cm Ancho total: 70 cm Vuelo a la izquierda: 40 cm Vuelo a la derecha: 0 cm No se considera la interacción
M4	Zapata corrida Longitud: 161.5 cm Ancho total: 70 cm Vuelo a la izquierda: 0 cm Vuelo a la derecha: 40 cm No se considera la interacción
M5	Zapata corrida Longitud: 605 cm Ancho total: 55 cm Vuelo a la izquierda: 0 cm Vuelo a la derecha: 25 cm No se considera la interacción
M6	Zapata corrida Longitud: 161.5 cm Ancho total: 70 cm Vuelo a la izquierda: 40 cm Vuelo a la derecha: 0 cm No se considera la interacción
M7	Zapata corrida Longitud: 140.2 cm Ancho total: 120 cm Vuelo a la izquierda: 90 cm Vuelo a la derecha: 0 cm No se considera la interacción

13. LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

13.1. Zapatas

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 2.00 kp/cm²

-Tensión admisible en situaciones accidentales: 3.00 kp/cm²

14. MATERIALES UTILIZADOS

14.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (kp/cm²)	γ_c	Árido		E_c (kp/cm²)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	255	1.50	Cuarcita	15	320856

14.2. Aceros por elemento y posición

14.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (kp/cm²)	γ_s
Todos	B 500 S	5097	1.00 a 1.15

14.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm²)	Módulo de elasticidad (kp/cm²)
Acero conformado	S235	2396	2140673
Acero laminado	S275	2803	2140673

14.2.3. Conectores

	Ø16
Diámetro de cabeza (mm)	32
Espesor de cabeza (mm)	9
Diámetro nominal (mm)	16
Longitud mínima (mm)	65
Tensión de rotura (kp/cm²)	2400

B. PORCHE METÁLICO

1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2025

Número de licencia: 147593

2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: PORCHE VICAR

Clave: PORCHE VICAR

3. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: Código Estructural

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

4. ACCIONES CONSIDERADAS

4.1. Gravitatorias

Planta	S.C.U (t/m²)	Cargas muertas (t/m²)
Forjado 1	0.10	0.10
Cimentación	0.00	0.00

4.2. Viento

CTE DB SE-AE
Código Técnico de la Edificación.
Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: A Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

	Viento X			Viento Y		
q_b (t/m²)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.043	0.13	0.70	-0.30	1.33	0.80	-0.60

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (t/m²)	Viento Y (t/m²)
Forjado 1	1.34	0.057	0.080

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	3.00	30.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas +X: 1.00 -X:1.00 +Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (t)	Viento Y (t)
Forjado 1	0.343	4.813

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de ±5% de la dimensión máxima del edificio.

4.4. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-

4.5. Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en t, t/m y t/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Forjado 1	Cargas muertas	Lineal	0.01	(38.65,2.17) (-0.00,2.17)
	Cargas muertas	Lineal	0.05	(0.03,-0.00) (38.62,-0.00)
	Cargas muertas	Lineal	0.02	(0.00,1.16) (38.63,1.16)

5. ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

6. SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 247 / 545
VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Con coeficientes de combinación

- Sin coeficientes de combinación

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

6.2. Combinaciones

- **Nombres de las hipótesis**

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Qa	Sobrecarga de uso
V(+X exc.+)	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 249 / 545
VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

V(+Y exc.+) Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-) Viento +Y exc.-
V(-Y exc.+) Viento -Y exc.+
V(-Y exc.-) Viento -Y exc.-

- **E.L.U. de rotura. Hormigón**
- **E.L.U. de rotura. Acero laminado**

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	0.800	0.800									
2	1.350	1.350									
3	0.800	0.800		1.500							
4	1.350	1.350		1.500							
5	0.800	0.800			1.500						
6	1.350	1.350			1.500						
7	0.800	0.800				1.500					
8	1.350	1.350				1.500					
9	0.800	0.800					1.500				
10	1.350	1.350					1.500				
11	0.800	0.800						1.500			
12	1.350	1.350						1.500			
13	0.800	0.800							1.500		
14	1.350	1.350							1.500		
15	0.800	0.800								1.500	
16	1.350	1.350								1.500	
17	0.800	0.800									1.500
18	1.350	1.350									1.500
19	0.800	0.800	1.500								
20	1.350	1.350	1.500								

- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000	1.000									
2	1.600	1.600									
3	1.000	1.000		1.600							
4	1.600	1.600		1.600							
5	1.000	1.000			1.600						
6	1.600	1.600			1.600						
7	1.000	1.000				1.600					
8	1.600	1.600				1.600					
9	1.000	1.000					1.600				
10	1.600	1.600					1.600				
11	1.000	1.000						1.600			
12	1.600	1.600						1.600			
13	1.000	1.000							1.600		
14	1.600	1.600							1.600		
15	1.000	1.000								1.600	
16	1.600	1.600								1.600	
17	1.000	1.000									1.600
18	1.600	1.600									1.600
19	1.000	1.000	1.600								
20	1.600	1.600	1.600								

- **Tensiones sobre el terreno**
- **Desplazamientos**

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000	1.000									
2	1.000	1.000		1.000							
3	1.000	1.000			1.000						
4	1.000	1.000				1.000					
5	1.000	1.000					1.000				
6	1.000	1.000						1.000			
7	1.000	1.000							1.000		
8	1.000	1.000								1.000	
9	1.000	1.000									1.000
10	1.000	1.000	1.000								
11	1.000	1.000	1.000	1.000							
12	1.000	1.000	1.000		1.000						
13	1.000	1.000	1.000			1.000					
14	1.000	1.000	1.000				1.000				
15	1.000	1.000	1.000					1.000			
16	1.000	1.000	1.000						1.000		
17	1.000	1.000	1.000							1.000	
18	1.000	1.000	1.000								1.000

7. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
1	Forjado 1	1	Forjado 1	4.20	4.00
0	Cimentación				-0.20

8. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1. Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P1	(0.00, 0.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P2	(2.75, 0.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P3	(8.60, 0.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P4	(11.50, 0.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P5	(17.34, 0.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P6	(21.34, 0.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P7	(27.19, 0.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P8	(29.35, 0.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P9	(35.19, 0.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P10	(38.65, 0.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 251 / 545
VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

9. DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Para todos los pilares						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
1	IPE 220	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

10. RECUBRIMIENTOS

10.1. Pilares

El recubrimiento en pilares es **3.0 cm**.

10.2. Vigas

Elemento	Superior (cm)	Inferior (cm)	Lateral (cm)
Vigas	3.0	3.0	3.0

11. INTERACCIÓN TERRENO-ESTRUCTURA (ZAPATAS Y ENCEPADOS)

Referencias	Datos de cálculo
P1	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 55 cm Ancho zapata Y: 55 cm No se considera la interacción
P2	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 70 cm Ancho zapata Y: 55 cm No se considera la interacción
P3	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 70 cm Ancho zapata Y: 55 cm No se considera la interacción
P4	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 70 cm Ancho zapata Y: 55 cm No se considera la interacción
P5	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 70 cm Ancho zapata Y: 55 cm No se considera la interacción
P6	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 70 cm Ancho zapata Y: 55 cm No se considera la interacción

Referencias	Datos de cálculo
P7	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 70 cm Ancho zapata Y: 55 cm No se considera la interacción
P8	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 70 cm Ancho zapata Y: 55 cm No se considera la interacción
P9	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 70 cm Ancho zapata Y: 55 cm No se considera la interacción
P10	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 70 cm Ancho zapata Y: 55 cm No se considera la interacción

12. LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

12.1. Zapatas

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 2.00 kp/cm²

-Tensión admisible en situaciones accidentales: 3.00 kp/cm²

13. MATERIALES UTILIZADOS

13.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (kp/cm²)	γ_c	Árido		E_c (kp/cm²)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	255	1.50	Cuarcita	15	320856

13.2. Aceros por elemento y posición

13.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (kp/cm²)	γ_s
Todos	B 500 S	5097	1.15

13.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm²)	Módulo de elasticidad (kp/cm²)
Acero conformado	S235	2396	2140673
Acero laminado	S275	2803	2140673
Acero de pernos	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	4077	2100000

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 253 / 545
VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

ANEJO 11: **INSTALACION FOTOVOLTAICA**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 254 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EDUCATIVOS EN LA ESCUELA INFANTIL LOS JAZMINES (MRR) DE PUEBLA DE VICAR, VICAR (ALMERÍA)
Situación: Calle Escuelas n.º 6, CP 04738 La Puebla de Vícar, Vícar (Almería)

ÍNDICE

DATOS GENERALES	**2**
Emplazamiento	2
Client	2
Proyectista	2
INTRODUCCIÓN	**3**
Ahorro de combustible	3
Emisiones evitadas	3
Normativas de referencia	3
EMPLAZAMIENTO	**4**
Superficie disponible instalación	4
Disponibilidad de fuente de energía solar	4
Promedio de radiación solar diaria por mes en el plano horizontal	4
características ambientales y morfológicas	5
Sombreado	5
Albedo	6
DISEÑO DE LA INSTALACIÓN	**7**
Criterios generales	7
Criterios generales de diseño	7
Producción de energía - estimación de los criterios	7
Criterios de verificación eléctrica	7
Sistema Instalación fotovoltaica	9
Hoja técnica de la Instalación	9
Energía producida	9
Otras especificaciones de componentes de sistema	10
Distribución y posicionamiento de los módulos	10
Cableado eléctrico	10
Instalación de puesta a tierra	10
Sistema de almacenamiento energía	10
Protecciones	10
Notas	10
Generador fotovoltaico	12
Comprobaciones eléctricas CONF.1 - MPPT 1	12
Comprobaciones eléctricas CONF.1 - MPPT 2	13
Campo fotovoltaico Campo fotovoltaico 2	13
Características técnicas de la Instalación	13
Diagrama de circuito	15
Cables	15
Cuadros de distribución	15
Diagrama de línea individual	23
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÓDULOS	**24**
Módulo M.29215	24
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS INVERSORES	**25**
Inversores I.2089	25
JUSTIFICACION DE RESISTENCIA DE LOS SOPORTES	**26**
PLIEGO DE CONDICIONES	**26**
ANEXO. FICHAS TÉCNICAS DE MATERIALES	

DATOS GENERALES

Emplazamiento

Objeto del proyecto: **AMPLIACION DE ESPACIOS EDUCATIVOS EN LA ESCUELA INFANTIL LOS JAZMINES (MRR)**

Situación: Calle Escuelas n.º 6, CP 04738 La Puebla de Vícar, Vícar (Almería)

Promotor

Agencia Pública Andaluza de Educación. Gerencia Provincial de Almería, perteneciente a la Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, con CIF: Q-4100702-B, y domicilio en Paseo de la Caridad n º 125 Edificio Modular. Finca Santa Isabel, 04008, Almería.

Proyectista

Juan Luis Camacho Moreno.

Arquitecto colegiado nº 260 del Colegio Oficial de Arquitectos de Almería.

Datos de la instalación

Situación: Cubierta de la Escuela Infantil Los Jazmines, La Puebla de Vícar, Vícar (Almería)

Clasificación de la instalación: Autoconsumo individual con excedentes acogida a compensación

Potencia pico de módulos: 28x0,540≃15,00 Kwp

Potencia nominal de inversor: 15 kW

Punto de conexión: Red interior

INTRODUCCIÓN

El propósito de esta Instalación fotovoltaica en el centro educativo EI Los Jazmines, es contribuir a la producción de electricidad a partir de una fuente de energía renovable más importante: el Sol.
El uso de esta tecnología viene de la necesidad de:
- integrar de forma compatible requisitos arquitectónicos y de medioambiente;
- reducir la contaminación;
- ahorrar combustible fósil;
- producir electricidad sin emisión de contaminantes.

Hoy en día, la mayor parte de la electricidad del mundo se produce a través de diversos tipos de centrales energéticas, como la nuclear, la hidroeléctrica y la termoeléctrica, que se basan sustancialmente en el uso de combustibles fósiles. Si consideramos la energía estimada como la tasa de producción para el primer año, 25 135.79 kWh, y la pérdida anual de eficiencia en 0.90 %, lo siguiente es válido para toda la vida útil de la Instalación que se establece en 25 años.

Ahorro de combustible

Un indicador muy útil para medir la cantidad de combustible ahorrado cuando se usa una fuente de energía renovable es el factor de conversión de electricidad a energía primaria [TOE / MWh].
Este coeficiente identifica T.O.E. (Toneladas de Equivalente de Petróleo) necesarias para la producción de 1 MWh de energía, o los TOEs ahorradas con la adopción de tecnologías fotovoltaicas para la producción de electricidad.

Ahorro de combustible	**TOE**
Factor de conversión de electricidad a energía primaria [TOE/MWh]	0.220
TOE ahorrado en un año	5.53
TOE guardado en 25 años	124.30

Fuente de datos: World Energy Council 2007

Emisiones evitadas

Además, la instalación fotovoltaica permite la reducción de sustancias contaminantes en la atmósfera que contribuyen al efecto invernadero.

Emisiones atmosféricas evitadas	**CO_2**	**CH_4**	**N_2O**	**Total GHG**
Emisiones atmosféricas específicas [kg CO_2e/kWh]	0.46254	0.00044	0.00236	0.46534
Emisiones evitadas en un año [kg CO_2e]	11 626.31	11.06	59.32	11 696.69
Emisiones evitadas en 25 año [kg CO_2e]	261 329.37	248.59	1 333.37	262 911.34

Fuente de datos: 2016 UK Greenhouse gases (GHG) Conversion Factors

Normativas de referencia

- ☐ Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus modificaciones posteriores.
- ☐ Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ☐ RD 1699/2011, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- ☐ Ley 24/2013 del Sector Eléctrico.
- ☐ Real Decreto 413/2014 de 6 de junio, sobre producción de electricidad con energías renovables.
- ☐ Real Decreto 900/2015 de 9 de octubre de 2015, por el que se regulan las condiciones

administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo (Salvo lo derogado por el RD 244/2019)

- □ Real Decreto Ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.
- □ Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
- □ Normas particulares de la Empresa Suministradora.

Otras publicaciones consideradas:

- □ Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones Conectadas a Red (PCT-C-REV-julio 2011) publicado por el IDEA.

EMPLAZAMIENTO

El edificio de Centro de Educación Infantil Los Jazmines dispone de un suministro eléctrico contratado con la empresa comercializadora ENDESA ENERGÍA, SAU con una tarifa 3.0TD. La tensión del suministro es de 3x230/400 V.

El dimensionamiento energético de la Instalación fotovoltaica, se llevó a cabo teniendo en cuenta no sólo los aspectos financieros, sino también:

- Disponibilidad de energía solar.
- Factores morfológicos y ambientales (sombreado y albedo).

Superficie disponible instalación

La cubierta del edificio es plana no transitable, tiene superficie suficiente y no presenta obstáculos relevantes. Se encuentra alejada de otras edificaciones, por lo que el sombreado será irrelevante. Para la ubicación de los captadores ha prevalecido el criterio estético y de seguridad de manera que se minimice el impacto visual de las instalaciones y la fuerza que el viento ejerce sobre os paneles, para ello se alinearán con las direcciones principales de la cubierta.

Disponibilidad de fuente de energía solar

Promedio de radiación solar diaria por mes en el plano horizontal

La disponibilidad de energía solar, se verifica utilizando los datos "Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS)" sobre los valores promedios mensuales diarios de radiación solar en un plano horizontal.

Para la ubicación donde se va a posicionar el Instalación, Vícar, latitud 36°.8314 N, longitud 2°.6425 W y altitud 273 m sobre el nivel del mar, se calcula que la radiación solar en el plano horizontal es igual a:

Irradiación horaria media mensual (directa) [kWh/m²]

Mes	h 05	h 06	h 07	h 08	h 09	h 10	h 11	h 12	h 13	h 14	h 15	h 16	h 17	h 18	h 19
Ene				0.081	0.194	0.302	0.381	0.409	0.381	0.302	0.194	0.081			
Feb			0.019	0.094	0.186	0.274	0.336	0.359	0.336	0.274	0.186	0.094	0.019		
Mar			0.090	0.223	0.369	0.501	0.592	0.625	0.592	0.501	0.369	0.223	0.090		
Abr		0.046	0.172	0.323	0.481	0.618	0.712	0.745	0.712	0.618	0.481	0.323	0.172	0.046	
May		0.066	0.160	0.271	0.385	0.484	0.551	0.575	0.551	0.484	0.385	0.271	0.160	0.066	
Jun	0.017	0.104	0.218	0.348	0.477	0.588	0.663	0.689	0.663	0.588	0.477	0.348	0.218	0.104	0.017
Jul	0.009	0.103	0.224	0.363	0.503	0.622	0.703	0.731	0.703	0.622	0.503	0.363	0.224	0.103	0.009
Ago		0.063	0.182	0.325	0.471	0.597	0.684	0.715	0.684	0.597	0.471	0.325	0.182	0.063	

Sep		0.008	0.096	0.213	0.339	0.453	0.533	0.561	0.533	0.453	0.339	0.213	0.096	0.008	
Oct			0.039	0.140	0.258	0.368	0.445	0.473	0.445	0.368	0.258	0.140	0.039		
Nov			0.001	0.099	0.218	0.332	0.414	0.444	0.414	0.332	0.218	0.099	0.001		
Dic				0.058	0.152	0.245	0.313	0.338	0.313	0.245	0.152	0.058			

Irradiación horaria media mensual (difusa) [kWh/m²]

Mes	h 05	h 06	h 07	h 08	h 09	h 10	h 11	h 12	h 13	h 14	h 15	h 16	h 17	h 18	h 19
Ene				0.038	0.075	0.103	0.121	0.126	0.121	0.103	0.075	0.038			
Feb			0.018	0.068	0.111	0.144	0.165	0.172	0.165	0.144	0.111	0.068	0.018		
Mar			0.044	0.091	0.132	0.162	0.182	0.189	0.182	0.162	0.132	0.091	0.044		
Abr		0.022	0.068	0.111	0.148	0.177	0.194	0.201	0.194	0.177	0.148	0.111	0.068	0.022	
May		0.053	0.106	0.156	0.198	0.231	0.251	0.259	0.251	0.231	0.198	0.156	0.106	0.053	
Jun	0.011	0.058	0.106	0.150	0.188	0.217	0.235	0.241	0.235	0.217	0.188	0.150	0.106	0.058	0.011
Jul	0.006	0.051	0.097	0.140	0.176	0.204	0.222	0.228	0.222	0.204	0.176	0.140	0.097	0.051	0.006
Ago		0.033	0.080	0.124	0.162	0.191	0.210	0.216	0.210	0.191	0.162	0.124	0.080	0.033	
Sep		0.006	0.061	0.112	0.156	0.189	0.210	0.218	0.210	0.189	0.156	0.112	0.061	0.006	
Oct			0.028	0.079	0.123	0.156	0.177	0.184	0.177	0.156	0.123	0.079	0.028		
Nov				0.042	0.079	0.106	0.124	0.130	0.124	0.106	0.079	0.042			
Dic				0.034	0.072	0.102	0.120	0.127	0.120	0.102	0.072	0.034			

Irradiación horaria media mensual (total) [kWh/m²]

Mes	h 05	h 06	h 07	h 08	h 09	h 10	h 11	h 12	h 13	h 14	h 15	h 16	h 17	h 18	h 19
Ene				0.119	0.269	0.405	0.501	0.535	0.501	0.405	0.269	0.119			
Feb			0.037	0.162	0.297	0.418	0.501	0.531	0.501	0.418	0.297	0.162	0.037		
Mar			0.134	0.314	0.501	0.663	0.774	0.814	0.774	0.663	0.501	0.314	0.134		
Abr		0.069	0.240	0.435	0.629	0.794	0.906	0.946	0.906	0.794	0.629	0.435	0.240	0.069	
May		0.119	0.266	0.427	0.583	0.715	0.803	0.834	0.803	0.715	0.583	0.427	0.266	0.119	
Jun	0.028	0.162	0.323	0.497	0.664	0.805	0.898	0.930	0.898	0.805	0.664	0.497	0.323	0.162	0.028
Jul	0.015	0.154	0.321	0.503	0.679	0.827	0.925	0.959	0.925	0.827	0.679	0.503	0.321	0.154	0.015
Ago		0.096	0.262	0.449	0.633	0.789	0.894	0.931	0.894	0.789	0.633	0.449	0.262	0.096	
Sep		0.014	0.156	0.324	0.495	0.642	0.743	0.778	0.743	0.642	0.495	0.324	0.156	0.014	
Oct			0.067	0.219	0.380	0.524	0.622	0.658	0.622	0.524	0.380	0.219	0.067		
Nov			0.001	0.141	0.297	0.439	0.538	0.574	0.538	0.439	0.297	0.141	0.001		
Dic				0.091	0.224	0.347	0.434	0.465	0.434	0.347	0.224	0.091			

Promedio de irradiación solar diaria por mes en el plano horizontal [kWh/m²]

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
3.12	3.36	5.59	7.09	6.66	7.68	7.81	7.18	5.53	4.28	3.41	2.66

Fuente de datos: Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS)

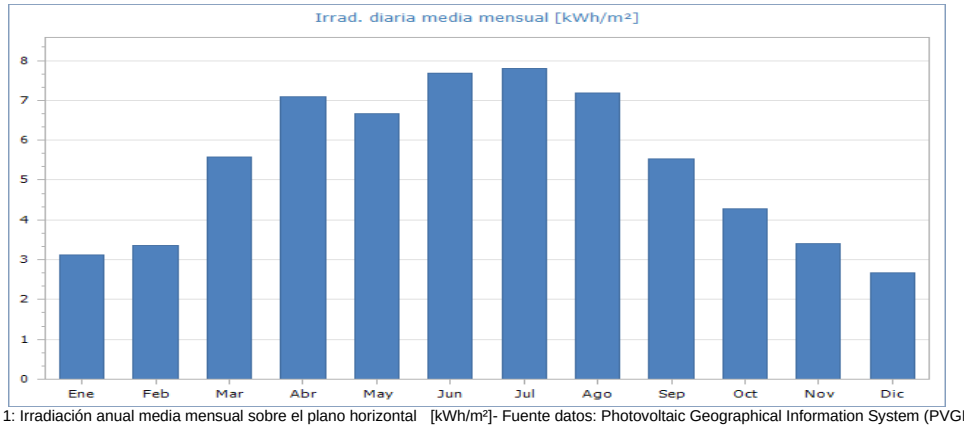


Fig. 1: Irradiación anual media mensual sobre el plano horizontal [kWh/m²]- Fuente datos: Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS)

Por lo tanto, los valores de la irradiación solar anual en el plano horizontal son **1 961.16 kWh/m²** - Fuente de datos: Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS).

características ambientales y morfológicas

Sombreado

Los efectos del sombreado debido a elementos naturales (montañas, árboles) o artificiales (edificios), determinan la reducción de las ganancias solares y el tiempo de retorno correspondiente. El coeficiente de sombreado, función de la morfología del sitio, es **1.00**.

Diagrama de energía solar para Vícar:

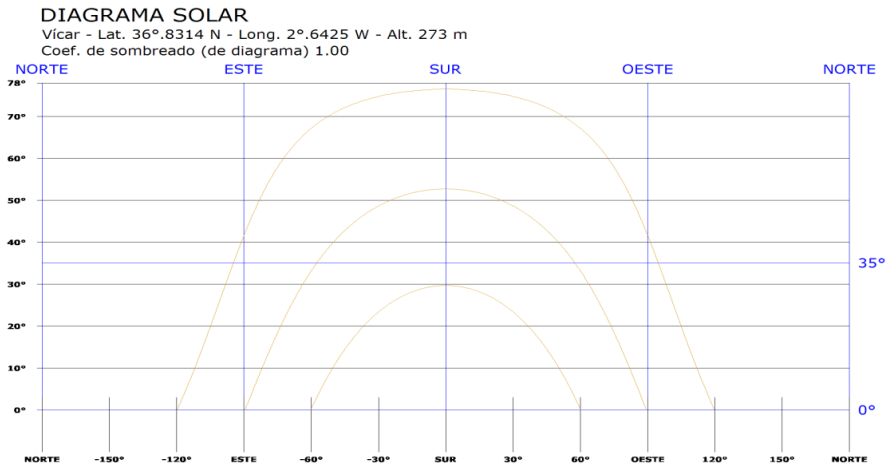


Fig. 2: Diagrama solar

Albedo

Teniendo en cuenta el exceso de irradiación debido a la reflectancia de las superficies del lugar en donde se posiciona la instalación, se estimaron los valores medios mensuales de albedo, considerando también la norma ISO EN 8477:

Valores promedio mensuales de albedo

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20

El valor medio anual del albedo es **0.20**.

Clasificación de la instalación

El RDL 15/2018 modifica las definiciones de las tipologías de autoconsumos del artículo 9 la Ley 24/2013 del Sector Eléctrico, que junto a las definiciones del RD 244/2019, permite establecer la siguiente clasificación y características de las instalaciones de autoconsumo. Se ha sombreado en gris la tipología de autoconsumo de la instalación objeto del presente proyecto.

Autoconsumo INDIVIDUAL Un consumidor asociado	**Instalación próxima en red interior** Conexión red interior	Sin excedentes (individual) Mecanismo anti-vertido Sin excedentes acogida a compensación Mecanismo antivertido	Consumidor Titular del suministro Productor No existe Titular instalación Consumidor Propietario Puede ser diferente
		Con excedentes acogida a compensación Fuente renovable Potencia de producción ≤100kW Contrato único consumo- auxiliares Contrato de compensación No hay otro régimen retributivo	**Consumidor** Titular del suministro **Productor** Titular de la instalación **Titular instalación** El inscrito registro autoconsumo **Propietario** Puede ser diferente
		Con excedentes no acogida a compensación Resto de instalaciones con excedentes	Consumidor Titular del suministro Productor Titular de la instalación Titular instalación El inscrito registro autoconsumo y RAIPE Propietario Puede ser diferente

Atendiendo a su funcionamiento respecto a la red de distribución pública, según lo indicado en la ITC BT40 del REBT, se trata de una instalación interconectada. Al tratarse de una instalación de autoconsumo con excedentes de potencia igual o inferior a 15 Kw ubicada en suelo urbanizado que cuenta con las dotaciones y servicios requeridos por la legislación urbanística, estará exenta de obtener permiso de acceso y conexión según se indica en el Art. 7 del RD 244/19. Se deberá solicitar a la Compañía Distribuidora el nº CAU de la instalación.

La modificación del contrato de acceso será realizada por la empresa distribuidora a partir de la documentación remitida por la Comunidad Autónoma a dicha empresa como consecuencia de las obligaciones contenidas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión según se indica en el Art. 8 del RD 244/19.

Descripción general del sistema fotovoltaico

Los principales componentes que integran el sistema fotovoltaico son los siguientes:

- □ Generador fotovoltaico: compuesto por módulos fotovoltaicos, elementos de soporte y fijación de los módulos y optimizadores en caso de ser necesarios.
- □ Conversor de energía (CC-CA): formado por el inversor.
- □ Conductores y protecciones tanto para la parte de corriente continua como para la parte de corriente alterna.

En base a la información de consumos hora a hora de la instalación y del espacio disponible en cubierta para la colocación de paneles, se plantea una instalación de autoconsumo de compuesta por 28 módulos de 535 wp en condiciones STC. Los módulos fotovoltaicos se agruparán en 4 cadenas (string) con 7 paneles cada una. La potencia nominal de la instalación será de 15 kW y la potencia pico instalada de

15,00 Kwp. Cada cadena de módulos se llevará al cuadro de protecciones en corriente continua (caja de string).
Esta protección en corriente continua se realizará mediante fusibles y protecciones contra sobretensiones para cada cadena, que luego se complementarán con los dispositivos de protección y mando incluidos en el inversor. En la caja de string también se incluirán interruptores de seccionamiento que permitirá desconectar cada string del generador fotovoltaico del resto de la instalación.

Para la conversión de la corriente continua producida por los captadores a corriente alterna se utilizará 1 inversor de 17 kW de potencia nominal.

El inversor se encargará de obtener la máxima potencia del generador fotovoltaico mediante seguimiento del punto de máxima potencia y transformará la corriente continua producida a corriente alterna con los parámetros adecuados para que se pueda acoplar a la red interior del edificio.

La salida del inversor se llevará hasta una caja de protecciones de corriente alterna, compuesto por un interruptor magnetotérmico y un interruptor diferencial de tipo A, conectándose al final con el cuadro general de la instalación existente.

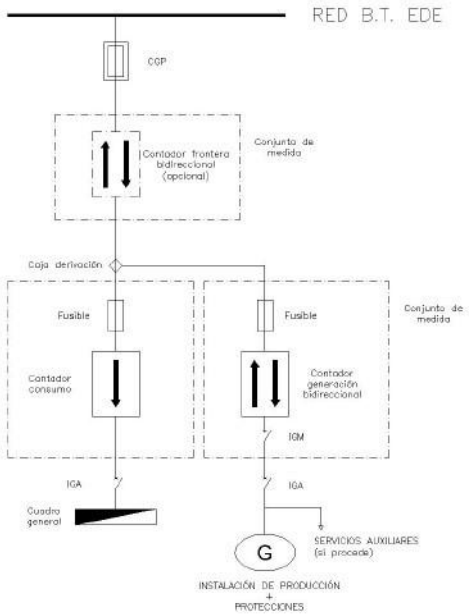
Todas las protecciones y los componentes del sistema están diseñadas conforme al RD 1699/2011, al RD 244/2019, al REBT (ITC-BT 40) y a las normas particulares de la empresa distribuidora en cuestión.

El cálculo del porcentaje de ahorro de energía consumida de red se ha hecho con los datos horarios de consumo de un año completo obtenidos de la empresa distribuidora y la producción estimada hora a hora del sistema propuesto.

Esquema de conexión

La conexión se realizará a través de la red interior del consumidor siguiendo el esquema 6 publicado en las Especificaciones Particulares de Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U (Edición 2ª: 09-2018)

Nota: Cuando la acometida alimente únicamente a uno o dos conjuntos de medida adyacentes se podrá simplificar la instalación colocando una Caja de Protección y Medida adecuada (CPM) eliminando la Caja General de Protección (CGP).



DISEÑO DE LA INSTALACIÓN

Criterios generales

Criterios generales de diseño

El principio de diseño normalmente utilizado para una instalación fotovoltaica es maximizar la recolección de la irradiación solar anual disponible.

En la mayoría de los casos, la instalación fotovoltaica debe estar expuesta a la luz solar de forma óptima, eligiendo una orientación prioritaria hacia el sur, para evitar el exceso de sombreado. De acuerdo con las limitaciones arquitectónicas de la estructura sobre la que se ubica la instalación, se pueden adoptar diferentes orientaciones siempre y cuando se verifiquen y evalúen adecuadamente. Las pérdidas de energía debidas a tales fenómenos afectan el costo de los kWh producidos y el tiempo de recuperación.

Desde el punto de vista arquitectónico, en el caso de instalaciones en techos inclinados, en la elección de la inclinación y orientación, es recomendable mantener el plano de los módulos en paralelo o incluso coplanario con el de la propia cubierta. Esto con el fin de no alterar la forma del edificio y no aumentar la acción de las fuerzas del viento en los módulos. Este aspecto, favorece la circulación de aire entre la parte posterior de los módulos y la superficie del edificio para limitar las pérdidas de temperatura.

Producción de energía - estimación de los criterios

La energía producida depende de:
- El lugar de instalación (latitud, radiación solar, temperatura y reflectancia superficial del frente de los módulos).
- La exposición de los módulos: ángulo de inclinación (tilt) y ángulo de orientación (acimut).
- Las sombras debido a elementos naturales o artificiales.
- Las características de los módulos: potencia nominal, coeficiente de temperatura, pérdidas de desacoplamiento o desajuste.
- B.O.S. (Balance Of System).

El valor de BOS puede estimarse directamente o, como complemento de la unidad de todas las pérdidas, puede ser calculado usando las siguientes fórmulas:

Pérdidas totales estándar [%] = [1 – (1 – a – b) x (1 – c - d) x (1 – e) x (1 – f)] + g

Pérdidas totales con optimizador [%] = [1 – (1 – a – b) x (1 – d) x (1 – e) x (1 – f)] + g

con los siguientes valores:
- a - Pérdidas de reflexión
- b - Pérdidas de sombreado
- c - Pérdidas no coincidentes
- d - Pérdidas debidas a los efectos de las variaciones de temperatura
- e - Pérdidas dentro de los circuitos de corriente continua
- f - Pérdidas del inversor
- g - Pérdidas dentro de los circuitos de CA

Criterios de verificación eléctrica

Considerando la temperatura mínima y máxima de funcionamiento de los módulos, (-10°C) y (70°C), se cumplen las siguientes condiciones:

MPPT TENSIONES
Voltaje al punto máximo de potencia, Vm a 70 °C mayor que la tensión mínima MPPT.
Voltaje al punto de potencia máximo, Vm a -10 °C menor que la máxima tensión MPPT.

Estos valores de voltaje MPPT representan el rango operativo máximo y mínimo para el rendimiento a potencia máxima.

VOLTAJE MÁXIMO
Voc (circuito abierto) a -10 °C menor que la tensión máxima del inversor.

MÓDULO TENSIÓN MÁXIMA
Voc (circuito abierto) a -10 °C menor que el voltaje máximo del módulo.

CORRIENTE MÁXIMA
Corriente máxima generada Isc (cortocircuito), menor que la corriente máxima del inversor.

FACTOR DE DIMENSIONAMIENTO DEL INVERSOR
Un factor de dimensionamiento típico es entre 70 % y 120 %.
El factor de dimensionamiento del inversor es la relación porcentual entre la potencia nominal del inversor y la potencia del generador fotovoltaico conectado a ella (en el caso de los sistemas MPPT, se comprueba el tamaño para el sistema MPPT en su conjunto).

Sistema *Instalación fotovoltaica*

La instalación, identificada como "Instalación fotovoltaica", es un tipo de instalación conectada a la red principal con una conexión de tipo "trifásica en baja tensión".
Su potencia nominal es de **15.000 kW** y una producción de energía anual de **25 135.79 kWh** (igual a **1 675.72 kWh/kW**), resultante de 40 módulos, superficie de 74.44 m² y consiste en 1 generador.

Hoja técnica de la Instalación

Informaciones Generales	
Entidad responsable	**EI LOS JAZMINES**
Dirección	**CALLE ESCUELAS**
Código postal - Ciudad	**Vícar**
Latitud	**36°.8314 N**
Longitud	**2°.6425 W**
Altitud	**273 m**
Radiación solar anual en el plano horizontal	**1 961.16 kWh/m²**
Coeficiente de sombreado	**1.00**

Datos técnicos	
Superficie total módulos	**67,76 m²**
Número total de módulos	**28**
Número total de inversores	**1**
Energía anual total	**25 135.79 kWh**
Potencia total	**15.000 kW**
Fase L1 - Potencia	**5.000 kW**
Fase L2 - Potencia	**5.000 kW**
Fase L3 - Potencia	**5.000 kW**
Energía por kW	**1 675.72 kWh/kW**
Sistema de almacenamiento	**Ausente**
Capacidad útil de almacenamiento	**-**
Capacidad nominal de almacenamiento	**-**
BOS estándar	**74.97 %**

Energía producida

La energía total anual producida por la instalación es de **25 135.79 kWh.**
El siguiente cuadro muestra los valores energéticos mensuales producidos por la instalación fotovoltaica:

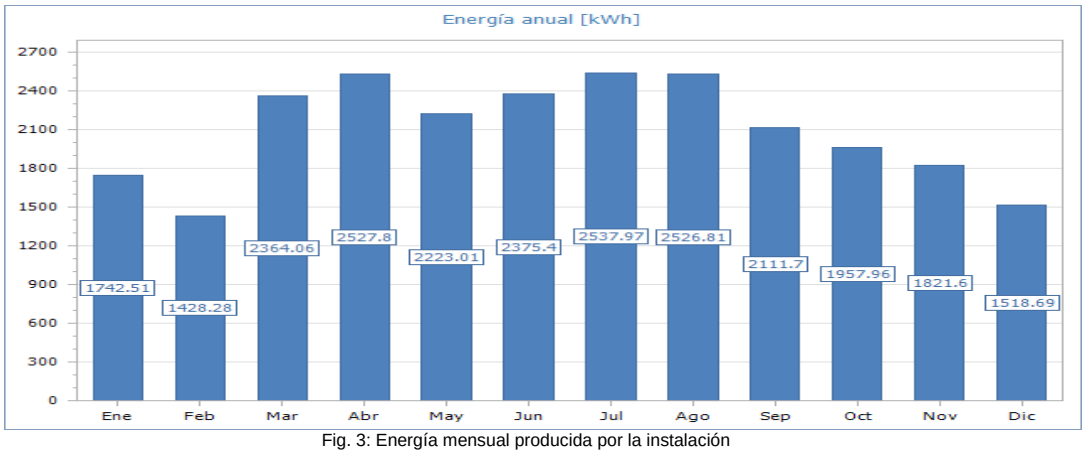


Fig. 3: Energía mensual producida por la instalación

Generador fotovoltaico

Datos Generales	
Descripción	**Generador fotovoltaico 1**
Tipo conexión	**trifásico**
Potencia total	**15.000 kW**
Energía anual total	**25 135.79 kWh**

Inversor	
Productor – Modelo	**Fronius International GmbH - Fronius Symo - SYMO 17.5-3-M**
Tipo de fase	**Trifásico**
Factor de tamaño inversor (entre 70 % y 120 %)	**116.67 % (COMPROBADO)**
Potencia nominal	**17 500 W**
Número inversores	**1**
Capacidad de almacenamiento integrada	**0.00 kWh**

Configuración inversor

	N° inversores	**Ramas**	**Pot. módulos**	**Pot. Inversor**	**Relación de pot.**	
CONF.1	1	Entrada MPPT 1: 2 x 10 (Campo fotovoltaico 2) Entrada MPPT 2: 2 x 10 (Campo fotovoltaico 2)	15.0 kW	17.5 kW	116.7 %	✓

Comprobaciones eléctricas CONF.1 - MPPT 1

CARACTERÍSTICAS MÓDULO			
Vm = 41.30 V	Voc = 49.20 V	Vmax = 1 000.00 V	Coef. Voc = -0.260 %/°C
CARACTERÍSTICAS ENTRADA MPPT			
VMppt mín = 200.00 V	VMppt máx = 800.00 V	Vmax = 1 000.00 V	Imax = 33.00 A
DATOS GENERADOR			
Vm a -10 °C = 315.41 V	Vm a 25 °C = 289.10 V	Vm a 70 °C = 255.26 V	
Voc a -10 °C = 375.74 V	Voc a 25 °C = 344.40 V	Voc a 70 °C = 304.10 V	
Im a 25 °C = 20.90 A	Isc a 25 °C = 27.80 A		

Considerando valores de temperatura mínimos (-10°C) y máximos (70°C) de los módulos, se han comprobado las siguientes condiciones:

TENSIONES MPPT	
Vm a 70 °C (255.26 V) mayor que Vmppt min. (200.00 V)	**COMPROBADO**
Vm a -10 °C (315.41 V) menor que Vmppt máx. (800.00 V)	**COMPROBADO**

TENSIONES MÁXIMAS	
Voc a -10 °C (375.74 V) menor que MPPT máx. input voltaje (1 000.00 V)	**COMPROBADO**

VOLTAGE MÁXIMO DEL MÓDULO	
Voc a -10 °C (375.74 V) menor que voltaje máx. de los módulos (1 000.00 V)	**COMPROBADO**

CORRIENTE MÁXIMA	
Corriente máx. generada (27.80 A) menor que máxima corriente MPPT (33.00 A)	**COMPROBADO**

Comprobaciones eléctricas CONF.1 - MPPT 2

CARACTERÍSTICAS MÓDULO			
Vm = 41.30 V	Voc = 49.20 V	Vmax = 1 000.00 V	Coef. Voc = -0.260 %/°C
CARACTERÍSTICAS ENTRADA MPPT			
VMppt mín = 200.00 V	VMppt máx = 800.00 V	Vmax = 1 000.00 V	Imax = 33.00 A
DATOS GENERADOR			
Vm a -10 °C = 315.41 V	Vm a 25 °C = 289.10 V	Vm a 70 °C = 255.26 V	
Voc a -10 °C = 375.74 V	Voc a 25 °C = 344.40 V	Voc a 70 °C = 304.10 V	
Im a 25 °C = 20.90 A	Isc a 25 °C = 27.80 A		

Considerando valores de temperatura mínimos (-10°C) y máximos (70°C) de los módulos, se han comprobado las siguientes condiciones:

TENSIONES MPPT	
Vm a 70 °C (255.26 V) mayor que Vmppt min. (200.00 V)	**COMPROBADO**
Vm a -10 °C (315.41 V) menor que Vmppt máx. (800.00 V)	**COMPROBADO**

TENSIONES MÁXIMAS	
Voc a -10 °C (375.74 V) menor que MPPT máx. input voltaje (1 000.00 V)	**COMPROBADO**

VOLTAGE MÁXIMO DEL MÓDULO	
Voc a -10 °C (375.74 V) menor que voltaje máx. de los módulos (1 000.00 V)	**COMPROBADO**

CORRIENTE MÁXIMA	
Corriente máx. generada (27.80 A) menor que máxima corriente MPPT (33.00 A)	**COMPROBADO**

Campo fotovoltaico

El Campo fotovoltaico tiene un poder de **15.000 kW** y una tasa anual de producción de energía de **25 135.79 kWh**, resultante de 40 módulos con una superficie de 74.44 m².
El generador tiene una conexión trifásica.

Características técnicas de la Instalación

Datos Generales	
Posicionamiento del módulo	**No coplanario a las superficies**
Estructura de soporte	**Fija**
Inclinación del módulo (Tilt)	**30.0**
Orientación del módulo (Azimut)	**0.0**
Radiación solar anual en el plano del módulo	**2 229.66 kWh/m²**
Potencia total	**15.000 kW**
Energía anual total	**25 135.79 kWh**

Módulo	
Productor – Modelo	**HIKU6 MONO PERC CS6W 540-CANADIAN SOLAR**
Número total de módulos	**28**
Superficie total módulos	**67.76 m²**

Diagrama de circuito

El dispositivo de interfaz es interno a los inversores CD/CA.
El estándar de referencia para el dimensionamiento del cable es el IEC 60364.

Cables

				Resultados		
Descripción	**Designación**	**Sección (mm²)**	**Long. (m)**	**Corriente (A)**	**Portada (A)**	**Caída de tensión (%)**
Red - Cuadro general	FG7R 0.6/1 kV	10.0	50.00	21.65	60.35	1.14
Cuadro general - Cuadro fotovoltaico	FG7R 0.6/1 kV	10.0	50.00	21.65	60.35	1.14
Cuadro fotovoltaico - Cuadro CA1 (IN 1)	FG7R 0.6/1 kV	10.0	50.00	21.65	60.35	1.14
Cuadro CA1 - Inversor 1	FG7R 0.6/1 kV	10.0	20.00	21.65	60.35	0.46
Inversor 1 - MPPT 1						
Inversor 1 - Cuadro de campo1 (IN 1 - 2)	H1Z2Z2-K	10.0	40.00	21.74	68.00	1.23
Cuadro de campo1 - R	H1Z2Z2-K	6.0	30.00	10.87	49.30	0.80
Cuadro de campo1 - R	H1Z2Z2-K	6.0	30.00	10.87	49.30	0.80
Inversor 1 - MPPT 2						
Inversor 1 - Cuadro de campo1 (IN 3 - 4)	H1Z2Z2-K	6.0	30.00	21.74	49.30	1.39
Cuadro de campo1 - R	H1Z2Z2-K	6.0	30.00	10.87	49.30	0.80
Cuadro de campo1 - R	H1Z2Z2-K	6.0	30.00	10.87	49.30	0.80

Cuadros de distribución

Cuadro general	
Protección en salida: **Interruptor magnetotérmico diferencial**	
Protección sobre entradas	
Entrada	**Dispositivo**
Cuadro fotovoltaico	Proteccion sobretensiones PERM+TRANS

Cuadro CA	
Protección en salida: **Interruptor automático**	
Protección sobre entradas	
Entrada	**Dispositivo**
Inversor 1	Interruptor magnetotérmico

Cuadro de campo CC
Protección en salida: **Interruptor diferencial**
SPD salida presente: **SPD1**
Protección sobre entradas
Entrada **R 1.1.1 (10 módulos - Campo fotovoltaico 2)** : **Interruptor magnetotérmico**
Diodo presente: **D1**
Fusible presente: **F1**
SPD presente: **SPD2**
Entrada **R 1.1.2 (10 módulos - Campo fotovoltaico 2)** : **Interruptor magnetotérmico**
Diodo presente: **D1**
Fusible presente: **F1**
SPD presente: **SPD2**

Cuadro de campo CC
Protección en salida: **Interruptor diferencial**
SPD salida presente: **SPD1**
Protección sobre entradas
Entrada **R 1.2.1 (10 módulos - Campo fotovoltaico 2)** : **Interruptor magnetotérmico**
Diodo presente: **D1**
Fusible presente: **F1**
SPD presente: **SPD2**
Entrada **R 1.2.2 (10 módulos - Campo fotovoltaico 2)** : **Interruptor magnetotérmico**
Diodo presente: **D1**
Fusible presente: **F1**
SPD presente: **SPD2**

Resumen potencias por fases			
Generador / instalación Multi MPPT	**L1**	**L2**	**L3**
Generador 4	5.000 kW	5.000 kW	5.000 kW
Total	**5.000 kW**	**5.000 kW**	**5.000 kW**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÓDULOS

Módulo M.29215

DATOS GENERALES	
Marca	**CANADIAN SOLAR.**
Modelo	**HIKU6 MONO PERC CS6W 540W**
Tipo material	**Silicio monocristalino**
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS EN STC	
Potencia máxima	**540.0 W**
Im	**13.08 A**
Isc	**13.901 A**
Eficiencia	**21.10 %**
Vm	**41.30 V**
Voc	**49.20 V**
OTRAS CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
Voc coef. térmico	**-0.26 %/°C**
Isc coef. térmico	**0.05 %/°C**
NOCT	**42±3 °C**
Vmáx	**1 000.00 V**
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	
Longitud	**2261 mm**
Anchura	**1134 mm**
Área	**2.564 m²**
Espesor	**35 mm**
Peso	**27.80 kg**
Número de células	**144**
NOTAS	
Notas	

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS INVERSOR

Inversores I.2089

DATOS GENERALES	
Marca	**Fronius International GmbH**
Modelo	**SYMO 17.5-3-M**
Tipo fase	**Trifásico**

ENTRADAS MPPT

N	VMppt mín [V]	VMppt máx [V]	V máx [V]	I max [A]
1	200.00	800.00	1 000.00	33.00
2	200.00	800.00	1 000.00	27.00

Máx pot. FV [W] 17 500

PARÁMETROS DE SALIDA	
Potencia nominal	**17 500 W**
Tensión nominal	**230,380,400 V**
Eficiencia máxima	**98.10 %**
Dist. Armónica	**2 %**
Frecuencia	**50,60 Hz**
Eficiencia Euro	**97.80 %**

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	
Dimensiones L x P x H	**510 x 225 x 725**
Peso	**43.40 kg**

NOTAS

Monitorización. El sistema de monitorización implementado en el sistema solar fotovoltaico vendrá equipado para la comunicación con una centralita que gestionará la instalación y la mostrará información al usuario. Esta comunicación la realizará a través de un puerto de comunicación estándar (RS-485, RS-232, USB o similar).

El inversor previsto cuenta con puerto USB, donde se conectará un router gsm, el cual se comunicará a su vez con el router de la red wifi del edificio, pudiéndose acceder a los datos que proporciona el inversor desde los dispositivos informáticos, utilizando el software proporcionado por el fabricante.

JUSTIFICACION DE LA RESISTENCIA DE LOS SOPORTES

A la hora de decir la orientación y elevación de los módulos fotovoltaicos, dada la disponibilidad de espacio en la cubierta del edificio, se ha optado por alinearlos con la orientación sur, con una ligera inclinación respecto a la de la cubierta del edificio, a fin de mejorar su eficiencia, y colocar los paneles de manera horizontal, de esta manera que se consigue una mejor integración estética de los módulos y se minimiza la acción del viento sobre los paneles fotovoltaicos. Las pérdidas por inclinación y orientación resultan ser mínimas frente a las ventajas que presenta esta disposición.

La estructura propuesta para la fijación de los paneles consiste en una estructura de hormigón a 30º tipo SOLARBLOC. Se empleará tornillería inoxidable para la sujeción de los módulos. Los módulos fotovoltaicos se conectarán a tierra mediante un cable conductor.

Se adjunta en el apartado de fichas técnicas la ficha de características del soporte de hormigón. El sistema generador fotovoltaico propuesto implica un aumento de la sobrecarga sobre la cubierta provocado por la estructura soporte, los módulos fotovoltaicos, los elementos auxiliares como cableados y canalizaciones y los contrapesos necesarios para contrarrestar la acción del viento sobre los paneles.

La sobrecarga indicada en el apartado anterior se estima que puede ser de unos 50 kg/m2. La sobrecarga debida a los dados de hormigón que harán de contrapeso para la fijación de los paneles será de unos 95 kg/m en cada línea de paneles fotovoltaicos.

CÁLCULO DE CONTRAPESOS. RESISTENCIA AL VIENTO

Se incluye a continuación el cálculo de los contrapesos necesarios para contrarrestar la fuerza que el viento puede ejercer sobre los módulos fotovoltaicos.

Ubicación	Puebla de Vícar, Vícar
Altura edificio	5
Orientación:	Sur

(z: altura sobre el terreno de colocación de placas)

Presión estática (qe): $qe = qb * ce * cp$
donde:
qe: Presión estática
qb: Presión dinámica del viento
ce: Coeficiente de exposición
cp: Coeficiente de presión



Presión dinámica (qb): $qb = 0{,}5 * \delta * vb^2$
donde:
δ: densidad del aire (Kg/m2
vb: valor básico de la velocidad del viento (m/s)

Seleccionar zona: ZONA A 26 → q 0,42 KN/m2

Coeficiente de exposición (ce):

$ce = F * (F + 7k)$
$F = k$ * ln(max (z,Z)/L

Tabla D.2 Coeficientes para tipo de entorno

	Grado de aspereza del entorno	Parámetro k	L (m)	Z (m)
I	Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	0,156	0,003	1,0
II	Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	0,17	0,01	1,0
III	Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	0,19	0,05	2,0
IV	Zona urbana en general, industrial o forestal	0,22	0,3	5,0
V	Centro de negocios de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	0,24	1,0	10,0

		k	L (m)	Z (m)
Seleccione tipo de entorno	**IV**	0,220	0,300	5,0

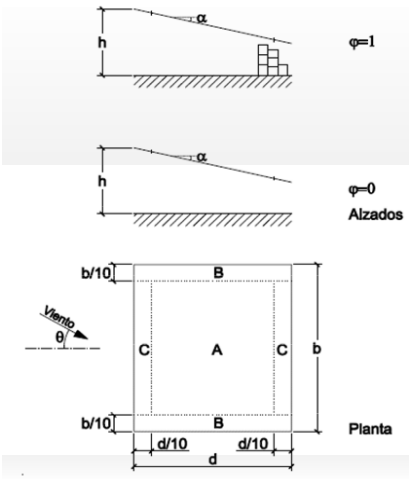
F= 0,722 → ce 1,634

Coeficiente de presión exterior (cp): Obtenido de la Tabla D10 del Anexo D

Los captadores se asemejarán a una marquesina a un agua (Tabla D10) con un factor de obstrucción

Seleccionar pendiente de captadores: 30º

		A	B	C	*Media* cp
Abajo	$0 < \varphi < 1$	2,2	3,2	2,4	2,43
Arriba	$\varphi = 1$	-1,5	-2,2	-2,7	-1,83



Pendiente de la cubierta α	Efecto del viento hacia	Factor de obstrucción φ	Coeficientes de presión exterior $c_{p,10}$ Zona (según figura) A	B	C
0º	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	0,5	1,8	1,1
	Arriba	0	-0,6	-1,3	-1,4
	Arriba	1	-1,5	-1,8	-2,2
5º	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	0,8	2,1	1,3
	Arriba	0	-1,1	-1,7	-1,8
	Arriba	1	-1,6	-2,2	-2,5
10º	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	1,2	2,4	1,6
	Arriba	0	-1,5	-2,0	-2,1
	Arriba	1	-2,1	-2,6	-2,7
15º	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	1,4	2,7	1,8
	Arriba	0	-1,8	-2,4	-2,5
	Arriba	1	-1,6	-2,9	-3,0
20º	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	1,7	2,9	2,1
	Arriba	0	-2,2	-2,8	-2,9
	Arriba	1	-1,6	-2,9	-3,0
25º	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	2,0	3,1	2,3
	Arriba	0	-2,6	-3,2	-3,2
	Arriba	1	-1,5	-2,5	-2,8
30º	Abajo	0 ≤ φ ≤ 1	2,2	3,2	2,4
	Arriba	0	-3,0	-3,8	-3,6
	Arriba	1	-1,5	-2,2	-2,7

Carga del viento (presión):	1,68	KN/m2
Carga del viento (succión):	-1,26	KN/m2

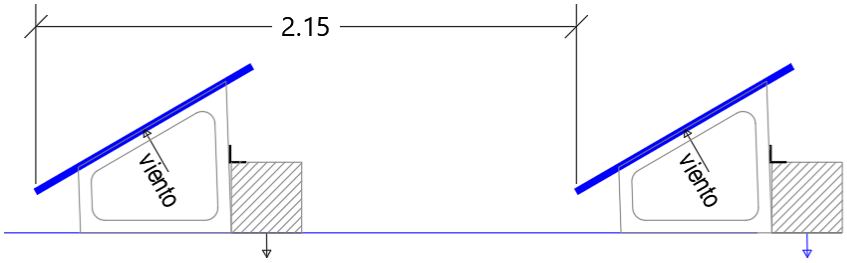
Dimensiones captador	Largo (d)	Ancho (b)	b/10	d/10	A (m2)	B (m2)	C (m2)	Superf. módulo (m2)
HIKU6 MONO PERC 540	1,134	2,261	0,226	0,113	1.642	0,512	0,410	2.564

Peso unitario del panel:	27.8
Peso unitario soporte:	71,3
Nº de líneas de contrapesos por batería	1

Carga por captador (kg) en cada línea	Nº captad.	Carga total conjunto (kg)	Peso captadores (kg)	Peso estruct. (kg)	Suma pesos favorables (kg)	Longitud contrapesos en cada batería (m)
-335,28	7	-2.346,96	194,6	499,1	693,70	15,40

Contrapeso necesario (kg)	Carga lineal de contrapeso necesaria (kg/m)
1.653,26	**107,35**

Esquema del contrapeso



Contrapesos de hormigón (20x20cm aprox.) 110 kg/ml

1. OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES

- Fijar las condiciones técnicas mínimas que deben cumplir las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a red, que por sus características estén comprendidas en el apartado segundo de este Pliego. Pretende servir de guía para instaladores y fabricantes de equipos, definiendo las especificaciones mínimas que debe cumplir una instalación para asegurar su calidad, en beneficio del usuario y del propio desarrollo de esta tecnología.

- Se valorará la calidad final de la instalación en cuanto a su rendimiento, producción e integración.

- El ámbito de aplicación de este Pliego de Condiciones Técnicas (en lo que sigue, PCT) se extiende a todos los sistemas mecánicos, eléctricos y electrónicos que forman parte de las instalaciones.

- En determinados supuestos se podrán adoptar, por la propia naturaleza de los mismos o del desarrollo tecnológico, soluciones diferentes a las exigidas en este PCT, siempre que quede suficientemente justificada su necesidad y que no impliquen una disminución de las exigencias mínimas de calidad especificadas en el mismo.

2. GENERALIDADES

Este Pliego es de aplicación en su integridad a todas las instalaciones solares fotovoltaicas destinadas a la producción de electricidad para ser vendida en su totalidad a la red de distribución. Quedan excluidas expresamente las instalaciones aisladas de la red.

Podrán optar a esta convocatoria otras aplicaciones especiales, siempre y cuando se aseguren unos requisitos de calidad, seguridad y durabilidad equivalentes. Tanto en la Memoria de Solicitud como en la Memoria de Diseño o Proyecto se incluirán las características de estas aplicaciones, reservándose el IDAE su aceptación.

En todo caso es de aplicación toda la normativa que afecte a instalaciones solares fotovoltaicas:

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (B.O.E. de 18-9-2002).

- Código Técnico de la Edificación (CTE), cuando sea aplicable.

- Directivas Europeas de seguridad y compatibilidad electromagnética.

3. DEFINICIONES

3.1.- Radiación solar

Radiación solar: Energía procedente del Sol en forma de ondas electromagnéticas.

Irradiancia: Densidad de potencia incidente en una superficie o la energía incidente en una superficie por unidad de tiempo y unidad de superficie. Se mide en kW/m2.

Irradiación: Energía incidente en una superficie por unidad de superficie y a lo largo de un cierto período de tiempo. Se mide en MJ/m2 o kWh/m2.

3.2.- Instalación

Instalaciones fotovoltaicas: Aquellas que disponen de módulos fotovoltaicos para la conversión directa de la radiación solar en energía eléctrica sin ningún paso intermedio.

Instalaciones fotovoltaicas interconectadas: Aquellas que normalmente trabajan en paralelo con la empresa distribuidora.

Línea y punto de conexión y medida: La línea de conexión es la línea eléctrica mediante la cual se conectan las instalaciones fotovoltaicas con un punto de red de la empresa distribuidora o con la acometida del usuario, denominado punto de conexión y medida.

Interruptor automático de la interconexión: Dispositivo de corte automático sobre el cual actúan las protecciones de interconexión.

Interruptor general: Dispositivo de seguridad y maniobra que permite separar la instalación fotovoltaica de la red de la empresa distribuidora.

Generador fotovoltaico: Asociación en paralelo de ramas fotovoltaicas.

Rama fotovoltaica: Subconjunto de módulos interconectados en serie o en asociaciones serie-paralelo, con voltaje igual a la tensión nominal del generador.

Inversor: Convertidor de tensión y corriente continua en tensión y corriente alterna.

Potencia nominal del generador: Suma de las potencias máximas de los módulos fotovoltaicos.

Potencia de la instalación fotovoltaica o potencia nominal: Suma de la potencia nominal de los inversores (la especificada por el fabricante) que intervienen en las tres fases de la instalación en condiciones nominales de funcionamiento.

3.3.- Módulos

Célula solar o fotovoltaica: Dispositivo que transforma la radiación solar en energía eléctrica.

Célula de tecnología equivalente (CTE): Célula solar encapsulada de forma independiente, cuya tecnología de fabricación y encapsulado es idéntica a la de los módulos fotovoltaicos que forman la instalación.

Módulo o panel fotovoltaico: Conjunto de células solares directamente interconectadas y encapsuladas como único bloque, entre materiales que las protegen de los efectos de la intemperie.

Condiciones Estándar de Medida (CEM): Condiciones de irradiancia y temperatura en la célula solar, utilizadas universalmente para caracterizar células, módulos y generadores solares y definidas del modo siguiente:

- Irradiancia solar: 1000 W/m^2
- Distribución espectral: AM 1,5 G
- Temperatura de célula: 25 °C

Potencia pico: Potencia máxima del panel fotovoltaico en CEM.
TONC: Temperatura de operación nominal de la célula, definida como la temperatura que alcanzan las células solares cuando se somete al módulo a una irradiancia de 800 W/m^2 con distribución espectral AM 1,5 G, la temperatura ambiente es de 20 °C y la velocidad del viento, de 1 m/s.

3.4.- Integración arquitectónica

Según los casos se aplicarán las denominaciones siguientes:

Integración arquitectónica de módulos fotovoltaicos: Cuando los módulos fotovoltaicos cumplen una doble función, energética y arquitectónica (revestimiento, cerramiento o sombreado) y, además, sustituyen a elementos constructivos convencionales.

Revestimiento: Cuando los módulos fotovoltaicos constituyen parte de la envolvente de una construcción arquitectónica.

Cerramiento: Cuando los módulos constituyen el tejado o la fachada de la construcción arquitectónica, debiendo garantizar la debida estanquidad y aislamiento térmico.

Elementos de sombreado: Cuando los módulos fotovoltaicos protegen a la construcción arquitectónica de la sobrecarga térmica causada por los rayos solares, proporcionando sombras en el tejado o en la fachada del mismo.

La colocación de módulos fotovoltaicos paralelos a la envolvente del edificio sin la doble funcionalidad definida en 3.4.1, se denominará superposición y no se considerará integración arquitectónica. No se aceptarán, dentro del concepto de superposición, módulos horizontales.

4. DISEÑO

4.1.- Diseño del generador fotovoltaico

4.1.1.- Generalidades:

El módulo fotovoltaico seleccionado cumplirá las especificaciones del apartado 5.2.

Todos los módulos que integren la instalación serán del mismo modelo, o en el caso de modelos distintos, el diseño debe garantizar totalmente la compatibilidad entre ellos y la ausencia de efectos negativos en la instalación por dicha causa. En aquellos casos excepcionales en que se utilicen módulos no cualificados, deberá justificarse debidamente y aportar documentación sobre las pruebas y ensayos a los que han sido sometidos. En cualquier caso, todo producto que no cumpla alguna de las especificaciones anteriores deberá contar con la aprobación expresa del IDAE. En todos los casos han de cumplirse las normas vigentes de obligado cumplimiento.

4.1.2.- Orientación e inclinación y sombras:

La orientación e inclinación del generador fotovoltaico y las posibles sombras sobre el mismo serán tales que las pérdidas sean inferiores a los límites de la tabla I. Se considerarán tres casos: general, superposición de módulos e integración arquitectónica, según se define en el apartado 3.4. En todos los casos se han de cumplir tres condiciones: pérdidas por orientación e inclinación, pérdidas por sombreado y pérdidas totales inferiores a los límites estipulados respecto a los valores óptimos.

	Orientación e inclinación (OI)	Sombras (S)	Total (OI + S)
General	10 %	10 %	15 %
Superposición	20 %	15 %	30 %
Integración arquitectónica	40 %	20 %	50 %

Cuando, por razones justificadas, y en casos especiales en los que no se puedan instalar de acuerdo con el apartado 4.1.2.1, se evaluará la reducción en las prestaciones energéticas de la instalación, incluyéndose en la Memoria de Solicitud y reservándose el IDAE su aprobación.

En todos los casos deberán evaluarse las pérdidas por orientación e inclinación del generador y sombras.

Cuando existan varias filas de módulos, el cálculo de la distancia mínima entre ellas se realizará de manera que el sombreado entre ellas sea mínimo.

4.2.- Diseño del sistema de monitorización

El sistema de monitorización, cuando se instale de acuerdo a la convocatoria, proporcionará medidas, como mínimo, de las siguientes variables:

- Voltaje y corriente CC a la entrada del inversor.
- Voltaje de fase/s en la red, potencia total de salida del inversor.
- Radiación solar en el plano de los módulos, medida con un módulo o una célula de tecnología equivalente.
- Temperatura ambiente en la sombra.
- Potencia reactiva de salida del inversor para instalaciones mayores de 5 kWp.
- Temperatura de los módulos en integración arquitectónica y, siempre que sea posible, en potencias mayores de 5 kW.

Los datos se presentarán en forma de medias horarias. Los tiempos de adquisición, la precisión de las medidas y el formato de presentación se hará conforme al documento del JRC- Ispra “Guidelines for the Assessment of Photovoltaic Plants - Document A”, Report EUR16338 EN.

El sistema de monitorización sera fácilmente accesible para el usuario.

4.3.- Integración arquitectónica

En el caso de pretender realizar una instalación integrada desde el punto de vista arquitectónico según lo estipulado en el punto 3.4, la Memoria de Solicitud y la Memoria de Diseño o Proyecto especificarán las condiciones de la construcción y de la instalación, y la descripción y justificación de las soluciones elegidas.

Las condiciones de la construcción se refieren al estudio de características urbanísticas, implicaciones en el diseño, actuaciones sobre la construcción, necesidad de realizar obras de reforma o ampliación, verificaciones estructurales, etc. que, desde el punto de vista del profesional competente en la edificación, requerirían su intervención.

Las condiciones de la instalación se refieren al impacto visual, la modificación de las condiciones de funcionamiento del edificio, la necesidad de habilitar nuevos espacios o ampliar el volumen construido, efectos sobre la estructura, etc.

En cualquier caso, el IDAE podrá requerir un informe de integración arquitectónica con las medidas correctoras a adoptar. La propiedad del edificio, por sí o por delegación, informará y certificará sobre el cumplimiento de las condiciones requeridas.

Cuando sea necesario, a criterio de IDAE, a la Memoria de Diseño o Proyecto se adjuntará el informe de integración arquitectónica donde se especifiquen las características urbanísticas y arquitectónicas del mismo, los condicionantes considerados para la incorporación de la instalación y las medidas correctoras incluidas en el proyecto de la instalación.

5. COMPONENTES Y MATERIALES

5.1.- Generalidades

Como principio general se ha de asegurar, como mínimo, un grado de aislamiento eléctrico de tipo básico clase I en lo que afecta tanto a equipos (módulos e inversores), como a materiales (conductores, cajas y armarios de conexión), exceptuando el cableado de continua, que será de doble aislamiento.

La instalación incorporará todos los elementos y características necesarios para garantizar en todo momento la calidad del suministro eléctrico. El funcionamiento de las instalaciones fotovoltaicas no deberá provocar en la red averías, disminuciones de las condiciones de seguridad ni alteraciones superiores a las admitidas por la normativa que resulte aplicable.

Asimismo, el funcionamiento de estas instalaciones no podrá dar origen a condiciones peligrosas de trabajo para el personal de mantenimiento y explotación de la red de distribución. Los materiales situados en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad.

Se incluirán todos los elementos necesarios de seguridad y protecciones propias de las personas y de la instalación fotovoltaica, asegurando la protección frente a contactos directos e indirectos, cortocircuitos, sobrecargas, así como otros elementos y protecciones que resulten de la aplicación de la legislación vigente.

En la Memoria de Diseño o Proyecto se resaltarán los cambios que hubieran podido producirse respecto a la Memoria de Solicitud, y el motivo de los mismos. Además, se incluirán las fotocopias de las especificaciones técnicas proporcionadas por el fabricante de todos los componentes.

Por motivos de seguridad y operación de los equipos, los indicadores, etiquetas, etc. de los mismos estarán en alguna de las lenguas españolas oficiales del lugar de la instalación.

5.2.- Sistemas generadores fotovoltaicos

Todos los módulos deberán satisfacer las especificaciones UNE-EN 61215 para módulos de silicio cristalino, o UNE-EN 61646 para módulos fotovoltaicos capa delgada, así como estar cualificados por algún laboratorio reconocido (por ejemplo, Laboratorio de Energía Solar Fotovoltaica del Departamento de Energías Renovables del CIEMAT, Joint Research Centre Ispra, etc.), lo que se acreditará mediante la presentación del certificado oficial correspondiente. Este requisito no se aplica a los casos excepcionales del apartado 4.1.1.3.

El módulo fotovoltaico llevará de forma claramente visible e indeleble el modelo y nombre o logotipo del fabricante, así como una identificación individual o número de serie trazable a la fecha de fabricación.

Se utilizarán módulos que se ajusten a las características técnicas descritas a continuación. En caso de variaciones respecto de estas características, con carácter excepcional, deberá presentarse en la Memoria de Solicitud justificación de su utilización y deberá ser aprobada por el IDAE.

Los módulos deberán llevar los diodos de derivación para evitar las posibles averías de las células y sus circuitos por sombreados parciales y tendrán un grado de protección IP65. Los marcos laterales, si existen, serán de aluminio o acero inoxidable.

Para que un módulo resulte aceptable, su potencia máxima y corriente de cortocircuito

reales referidas a condiciones estándar deberán estar comprendidas en el margen del ± 10 % de los correspondientes valores nominales de catálogo.

Será rechazado cualquier módulo que presente defectos de fabricación como roturas o manchas en cualquiera de sus elementos así como falta de alineación en las células o burbujas en el encapsulante.

Por motivos de seguridad y para facilitar el mantenimiento y reparación del generador, se instalarán los elementos necesarios (fusibles, interruptores, etc.) para la desconexión, de forma independiente y en ambos terminales, de cada una de las ramas del resto del generador.

5.3.- Estructura soporte

Las estructuras soporte deberán cumplir las especificaciones de este apartado. En caso contrario se deberá incluir en la Memoria de Solicitud y de Diseño o Proyecto un apartado justificativo de los puntos objeto de incumplimiento y su aceptación deberá contar con la aprobación expresa del IDAE. En todos los casos se dará cumplimiento a lo obligado por la NBE y demás normas aplicables.

La estructura soporte de módulos ha de resistir, con los módulos instalados, las sobrecargas del viento y nieve, de acuerdo con lo indicado en la normativa básica de la edificación NBE-AE-88.

El diseño y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de módulos, permitirá las necesarias dilataciones térmicas, sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos, siguiendo las indicaciones del fabricante.

Los puntos de sujeción para el módulo fotovoltaico serán suficientes en número, teniendo en cuenta el área de apoyo y posición relativa, de forma que no se produzcan flexiones en los módulos superiores a las permitidas por el fabricante y los métodos homologados para el modelo de módulo.

El diseño de la estructura se realizará para la orientación y el ángulo de inclinación especificado para el generador fotovoltaico, teniendo en cuenta la facilidad de montaje y desmontaje, y la posible necesidad de sustituciones de elementos.

La estructura se protegerá superficialmente contra la acción de los agentes ambientales. La realización de taladros en la estructura se llevará a cabo antes de proceder, en su caso, al galvanizado o protección de la estructura.

La tornillería será realizada en acero inoxidable, cumpliendo la norma MV-106. En el caso de ser la estructura galvanizada se admitirán tornillos galvanizados, exceptuando la sujeción de los módulos a la misma, que serán de acero inoxidable.

Los topes de sujeción de módulos y la propia estructura no arrojarán sombra sobre los módulos.

En el caso de instalaciones integradas en cubierta que hagan las veces de la cubierta del edificio, el diseño de la estructura y la estanquidad entre módulos se ajustará a las exigencias de las Normas Básicas de la Edificación y a las técnicas usuales en la construcción de cubiertas.

Se dispondrán las estructuras soporte necesarias para montar los módulos, tanto sobre superficie plana (terraza) como integrados sobre tejado, cumpliendo lo especificado en el punto sobre sombras. Se incluirán todos los accesorios y bancadas y/o anclajes.

La estructura soporte será calculada según la norma MV-103 para soportar cargas extremas

debidas a factores climatológicos adversos, tales como viento, nieve, etc.

Si está construida con perfiles de acero laminado conformado en frío, cumplirá la norma MV-102 para garantizar todas sus características mecánicas y de composición química.

Si es del tipo galvanizada en caliente, cumplirá las normas UNE 37-501 y UNE 37-508, con un espesor mínimo de 80 micras para eliminar las necesidades de mantenimiento y prolongar su vida útil.

5.4.- Inversores

Serán del tipo adecuado para la conexión a la red eléctrica, con una potencia de entrada variable para que sean capaces de extraer en todo momento la máxima potencia que el generador fotovoltaico puede proporcionar a lo largo de cada día.

Las características básicas de los inversores serán las siguientes:

- Principio de funcionamiento: fuente de corriente.
- Autoconmutados.
- Seguimiento automático del punto de máxima potencia del generador.
- No funcionarán en isla o modo aislado.

Los inversores cumplirán con las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica y Compatibilidad Electromagnética (ambas serán certificadas por el fabricante), incorporando protecciones frente a:

- Cortocircuitos en alterna.
- Tensión de red fuera de rango.
- Frecuencia de red fuera de rango.
- Sobretensiones, mediante varistores o similares.
- Perturbaciones presentes en la red como microcortes, pulsos, defectos de ciclos, ausencia y retorno de la red, etc.

Cada inversor dispondrá de las señalizaciones necesarias para su correcta operación, e incorporará los controles automáticos imprescindibles que aseguren su adecuada supervisión y manejo.

Cada inversor incorporará, al menos, los controles manuales siguientes:

- Encendido y apagado general del inversor.
- Conexión y desconexión del inversor a la interfaz CA. Podrá ser externo al inversor.

Las características eléctricas de los inversores serán las siguientes:

- El inversor seguirá entregando potencia a la red de forma continuada en condiciones de irradiancia solar un 10% superiores a las CEM. Además soportará picos de magnitud un 30% superior a las CEM durante períodos de hasta 10 segundos.

- Los valores de eficiencia al 25 % y 100 % de la potencia de salida nominal deberán ser superiores al 85% y 88% respectivamente (valores medidos incluyendo el transformador de salida, si lo hubiere) para inversores de potencia inferior a 5 kW, y del 90 % al 92 % para inversores mayores de 5 kW.

- El autoconsumo del inversor en modo nocturno ha de ser inferior al 0,5 % de

su potencia nominal.

- El factor de potencia de la potencia generada deberá ser superior a 0,95, entre el 25 % y el 100 % de la potencia nominal.
- A partir de potencias mayores del 10 % de su potencia nominal, el inversor deberá inyectar en red.

Los inversores tendrán un grado de protección mínima IP 20 para inversores en el interior de edificios y lugares inaccesibles, IP 30 para inversores en el interior de edificios y lugares accesibles, y de IP 65 para inversores instalados a la intemperie. En cualquier caso, se cumplirá la legislación vigente.

Los inversores estarán garantizados para operación en las siguientes condiciones ambientales: entre 0 °C y 40 °C de temperatura y entre 0 % y 85 % de humedad relativa.

5.5.- Cableado

Los positivos y negativos de cada grupo de módulos se conducirán separados y protegidos de acuerdo a la normativa vigente.

Los conductores serán de cobre y tendrán la sección adecuada para evitar caídas de tensión y calentamientos. Concretamente, para cualquier condición de trabajo, los conductores de la parte CC deberán tener la sección suficiente para que la caída de tensión sea inferior del 1,5% y los de la parte CA para que la caída de tensión sea inferior del 2%, teniendo en ambos casos como referencia las tensiones correspondientes a cajas de conexiones.

Se incluirá toda la longitud de cable CC y CA. Deberá tener la longitud necesaria para no generar esfuerzos en los diversos elementos ni posibilidad de enganche por el tránsito normal de personas.

Todo el cableado de continua será de doble aislamiento y adecuado para su uso en intemperie, al aire o enterrado, de acuerdo con la norma UNE 21123.

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

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

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

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

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

la humedad.

5.5.1.- Conductores aislados bajo tubos protectores

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

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

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

- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.

- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.

- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE- EN 50.086-2-2.

- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.

- Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.

- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.

- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.

- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

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

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entreéstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

- Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.

- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.

- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

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

- En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros.

- No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a lainstalación eléctrica de las plantas inferiores.

- Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del revestimiento.

- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados obien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.

- Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.

- En el caso de utilizarse tubos empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 centímetros.

5.6.- Conexión a red

Todas las instalaciones cumplirán con lo dispuesto en el Real Decreto 1663/2000 (artículos 8 y 9) sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión, y con el esquema unifilar que aparece en la Resolución de 31 de mayo de 2001.

5.7.- Medidas

Todas las instalaciones cumplirán con lo dispuesto en el Real Decreto 1663/2000 (artículo 10) sobre medidas y facturación de instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.

5.8.- Protecciones

Todas las instalaciones cumplirán con lo dispuesto en el Real Decreto 1663/2000 (artículo 11) sobre protecciones en instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión y con el esquema unifilar que aparece en la Resolución de 31 de mayo de 2001.

En conexiones a la red trifásicas las protecciones para la interconexión de máxima y mínima frecuencia (51 y 49 Hz respectivamente) y de máxima y mínima tensión (1,1 Um y 0,85 Um respectivamente) serán para cada fase.

5.9.- Puesta a tierra de las instalaciones fotovoltaicas

Todas las instalaciones cumplirán con lo dispuesto en el Real Decreto 1663/2000 (artículo sobre las condiciones de puesta a tierra en instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.

Cuando el aislamiento galvánico entre la red de distribución de baja tensión y el generador fotovoltaico no se realice mediante un transformador de aislamiento, se explicarán en la Memoria de Solicitud y de Diseño o Proyecto los elementos utilizados para garantizar esta condición.

Todas las masas de la instalación fotovoltaica, tanto de la sección continua como de la alterna, estarán conectados a una única tierra. Esta tierra será independiente de la del neutro de la empresa distribuidora, de acuerdo con el Reglamento de Baja Tensión.

5.10.- Armónicos y compatibilidad electromagnética

Todas las instalaciones cumplirán con lo dispuesto en el Real Decreto 1663/2000 (artículo 12) sobre armónicos y compatibilidad electromagnética en instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.

6. RECEPCIÓN Y PRUEBAS

El instalador entregará al usuario un documento-albarán en el que conste el suministro de componentes, materiales y manuales de uso y mantenimiento de la instalación. Este documento será firmado por duplicado por ambas partes, conservando cada una un ejemplar. Los manuales entregados al usuario estarán en alguna de las lenguas oficiales españolas para facilitar su correcta interpretación.

Antes de la puesta en servicio de todos los elementos principales (módulos, inversores, contadores) éstos deberán haber superado las pruebas de funcionamiento en fábrica, de las que se levantará oportuna acta que se adjuntará con los certificados de calidad.

Las pruebas a realizar por el instalador, con independencia de lo indicado con anterioridad en este PCT, serán como mínimo las siguientes:

- □ Funcionamiento y puesta en marcha de todos los sistemas.
- □ Pruebas de arranque y parada en distintos instantes de funcionamiento.
- □ Pruebas de los elementos y medidas de protección, seguridad y alarma, así como su actuación, con excepción de las pruebas referidas al interruptor automático de la desconexión.
- □ Determinación de la potencia instalada.

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 que forman parte del suministro han funcionado correctamente durante un mínimo de 240 horas seguidas, sin interrupciones o paradas causadas por fallos o errores del sistema suministrado, y además se hayan cumplido los siguientes requisitos:

- □ Entrega de toda la documentación requerida en este PCT.
- □ Retirada de obra de todo el material sobrante.
- □ Limpieza de las zonas ocupadas, con transporte de todos los desechos a vertedero.

Durante este período el suministrador será el único responsable de la operación de los sistemas suministrados, si bien deberá adiestrar al personal de operación.

Todos los elementos suministrados, así como la instalación en su conjunto, estarán protegidos frente a defectos de fabricación, instalación o diseño por una garantía de tres años, salvo para los módulos fotovoltaicos, para los que la garantía será de 8 años contados a partir de la fecha de la firma del acta de recepción provisional.

No obstante, el instalador quedará obligado a la reparación de los fallos de funcionamiento que se puedan producir si se apreciase que su origen procede de defectos ocultos de diseño, construcción, materiales o montaje, comprometiéndose a subsanarlos sin cargo alguno. En cualquier caso, deberá atenerse a lo establecido en la legislación vigente en cuanto a vicios ocultos.

7. CALCULO DE LA PRODUCCION ANNUAL ESPERADA

En la Memoria de Solicitud se incluirán las producciones mensuales máximas teóricas en función de la irradiancia, la potencia instalada y el rendimiento de la instalación.

Los datos de entrada que deberá aportar el instalador son los siguientes:

- □ $G_{dm}(0)$Valor medio mensual y anual de la irradiación diaria sobre superficie horizontal, en kWh/(m^2·día), obtenido a partir de alguna de las siguientes fuentes:
  - Instituto Nacional de Meteorología
  - Organismo autonómico oficial
- □ G_{dm} (α,β) Valor medio mensual y anual de la irradiación diaria sobre el plano del generador en kWh/(m^2·día), obtenido a partir del anterior, y en el que se hayan descontado las pérdidas por sombreado en caso de ser éstas superiores a un 10 % anual. El parámetro α representa el azimut y β la inclinación del generador.
- □ Rendimiento energético de la instalación o “performance ratio”, PR. Eficiencia de la instalación en condiciones reales de trabajo, que tiene en cuenta:
  - La dependencia de la eficiencia con la temperatura
  - La eficiencia del cableado

- Las pérdidas por dispersión de parámetros y suciedad
- Las pérdidas por errores en el seguimiento del punto de máxima potencia
- La eficiencia energética del inversor
- Otros

□ La estimación de la energía inyectada se realizará de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$E_p = \frac{G_{dm}(\alpha,\beta)\, P_{mp}\, PR}{G_{CEM}} \quad \text{kWh/día}$$

donde P_{mp} es la potencia pico del generador y G_{CEM} es de 1 kW/m^2.

Los datos se presentarán en una tabla con los valores medios mensuales y el promedio anual.

8. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DEL CONTRATO DE MANTENIMIENTO

8.1.- Generalidades

Se realizará un contrato de mantenimiento preventivo y correctivo de al menos tres años.

El contrato de mantenimiento de la instalación incluirá todos los elementos de la instalación con las labores de mantenimiento preventivo aconsejados por los diferentes fabricantes.

8.2.- Programa de mantenimiento

El objeto de este apartado es definir las condiciones generales mínimas que deben seguirse para el adecuado mantenimiento de las instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a red.

Se definen dos escalones de actuación para englobar todas las operaciones necesarias durante la vida útil de la instalación para asegurar el funcionamiento, aumentar la producción y prolongar la duración de la misma:

- Mantenimiento preventivo

- Mantenimiento correctivo

Plan de mantenimiento preventivo: operaciones de inspección visual, verificación de actuaciones y otras, que aplicadas a la instalación deben permitir mantener dentro de límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la misma.

Plan de mantenimiento correctivo: todas las operaciones de sustitución necesarias para asegurar que el sistema funciona correctamente durante su vida útil. Incluye:

- La visita a la instalación en los plazos indicados en el punto 8.3.5.2 y cada vez que el usuario lo requiera por avería grave en la misma.

- El análisis y elaboración del presupuesto de los trabajos y reposiciones necesarias para el correcto funcionamiento de la instalación.

- Los costes económicos del mantenimiento correctivo, con el alcance indicado, forman parte del precio anual del contrato de mantenimiento. Podrán no estar incluidas ni la mano de obra ni las reposiciones de equipos necesarias más allá del período de garantía.

El mantenimiento debe realizarse por personal técnico cualificado bajo la responsabilidad de la empresa instaladora.

El mantenimiento preventivo de la instalación incluirá al menos una visita (anual para el caso de instalaciones de potencia menor de 5 kWp y semestral para el resto) en la que se realizarán las siguientes actividades:

- Comprobación de las protecciones eléctricas.

- Comprobación del estado de los módulos: comprobación de la situación respecto al proyecto original y verificación del estado de las conexiones.

- Comprobación del estado del inversor: funcionamiento, lámparas de señalizaciones, alarmas, etc.

- Comprobación del estado mecánico de cables y terminales (incluyendo cables de tomas de tierra y reapriete de bornas), pletinas, transformadores, ventiladores/extractores, uniones, reaprietes, limpieza.

Realización de un informe técnico de cada una de las visitas en el que se refleje el estado de las instalaciones y las incidencias acaecidas.

Registro de las operaciones de mantenimiento realizadas en un libro de mantenimiento, en el que constará la identificación del personal de mantenimiento (nombre, titulación y autorización de la empresa).

8.3.- Garantías

8.3.1.- Ámbito general de la garantía.

Sin perjuicio de cualquier posible reclamación a terceros, la instalación será reparada de acuerdo con estas condiciones generales si ha sufrido una avería a causa de un defecto de montaje o de cualquiera de los componentes, siempre que haya sido manipulada correctamente de acuerdo con lo establecido en el manual de instrucciones.

La garantía se concede a favor del comprador de la instalación, lo que deberá justificarse debidamente mediante el correspondiente certificado de garantía, con la fecha que se acredite en la certificación de la instalación.

8.3.2.- Plazos

El suministrador garantizará la instalación durante un período mínimo de 3 años, para todos los materiales utilizados y el procedimiento empleado en su montaje. Para los módulos fotovoltaicos, la garantía mínima será de 8 años.

Si hubiera de interrumpirse la explotación del suministro debido a razones de las que es responsable el suministrador, o a reparaciones que el suministrador haya de realizar para cumplir las estipulaciones de la garantía, el plazo se prolongará por la duración total de dichas interrupciones.

8.3.3.- Condiciones económicas

La garantía comprende la reparación o reposición, en su caso, de los componentes y

las piezas que pudieran resultar defectuosas, así como la mano de obra empleada en la reparación o reposición durante el plazo de vigencia de la garantía.

Quedan expresamente incluidos todos los demás gastos, tales como tiempos de desplazamiento, medios de transporte, amortización de vehículos y herramientas, disponibilidad de otros medios y eventuales portes de recogida y devolución de los equipos para su reparación en los talleres del fabricante.

Asimismo, se deben incluir la mano de obra y materiales necesarios para efectuar los ajustes y eventuales reglajes del funcionamiento de la instalación.

Si en un plazo razonable, el suministrador incumple las obligaciones derivadas de la garantía, el comprador de la instalación podrá, previa notificación escrita, fijar una fecha final para que dicho suministrador cumpla con sus obligaciones. Si el suministrador no cumple con sus obligaciones en dicho plazo último, el comprador de la instalación podrá, por cuenta y riesgo del suministrador, realizar por sí mismo las oportunas reparaciones, o contratar para ello a un tercero, sin perjuicio de la reclamación por daños y perjuicios en que hubiere incurrido el suministrador.

8.3.4.- Anulación de la garantía

La garantía podrá anularse cuando la instalación haya sido reparada, modificada o desmontada, aunque sólo sea en parte, por personas ajenas al suministrador o a los servicios de asistencia técnica de los fabricantes no autorizados expresamente por el suministrador, salvo lo indicado en el punto 8.3.3.4.

8.3.5.- Lugar y tiempo de la prestación

Cuando el usuario detecte un defecto de funcionamiento en la instalación lo comunicará fehacientemente al suministrador. Cuando el suministrador considere que es un defecto de fabricación de algún componente, lo comunicará fehacientemente al fabricante.

El suministrador atenderá cualquier incidencia en el plazo máximo de una semana y la resolución de la avería se realizará en un tiempo máximo de 15 días, salvo causas de fuerza mayor debidamente justificadas.

Las averías de las instalaciones se repararán en su lugar de ubicación por el suministrador. Si la avería de algún componente no pudiera ser reparada en el domicilio del usuario, el componente deberá ser enviado al taller oficial designado por el fabricante por cuenta y a cargo del suministrador.

El suministrador realizará las reparaciones o reposiciones de piezas a la mayor brevedad posible una vez recibido el aviso de avería, pero no se responsabilizará de los perjuicios causados por la demora en dichas reparaciones siempre que sea inferior a 15 días naturales.

NEW

CanadianSolar



HiKu6 Mono PERC

525 W ~ 550 W

CS6W-525|530|535|540|545|550MS

MORE POWER

- Module power up to 550 W
  Module efficiency up to 21.5 %
- Up to 4.5 % lower LCOE
  Up to 5.6 % lower system cost
- Comprehensive LID / LeTID mitigation technology, up to 50% lower degradation
- Compatible with mainstream trackers, cost effective product for utility power plant
- Better shading tolerance

MORE RELIABLE

- Minimizes micro-crack impacts
- Heavy snow load up to 5400 Pa, wind load up to 2400 Pa*

12 Years **Enhanced Product Warranty on Materials and Workmanship***

25 Years **Linear Power Performance Warranty***

1st year power degradation no more than 2%
Subsequent annual power degradation no more than 0.55%

*According to the applicable Canadian Solar Limited Warranty Statement.

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATES*

ISO 9001:2015 / Quality management system
ISO 14001:2015 / Standards for environmental management system
ISO 45001: 2018 / International standards for occupational health & safety

PRODUCT CERTIFICATES*

IEC 61215 / IEC 61730 / INMETRO
UL 61730 / IEC 61701 / IEC 62716
UNI 9177 Reaction to Fire: Class 1 / Take-e-way

* The specific certificates applicable to different module types and markets will vary, and therefore not all of the certifications listed herein will simultaneously apply to the products you order or use. Please contact your local Canadian Solar sales representative to confirm the specific certificates available for your Product and applicable in the regions in which the products will be used.

CSI Solar Co., Ltd. is committed to providing high quality solar products, solar system solutions and services to customers around the world. Canadian Solar was recognized as the No. 1 module supplier for quality and performance/price ratio in the IHS Module Customer Insight Survey, and is a leading PV project developer and manufacturer of solar modules, with over 50 GW deployed around the world since 2001.

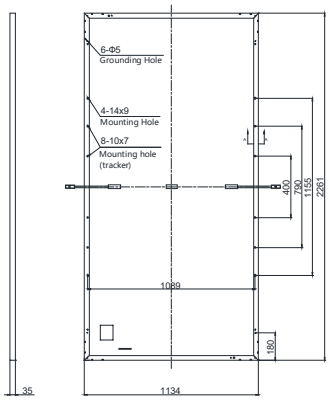
* For detailed information, please refer to the Installation Manual.

CSI Solar Co., Ltd.
199 Lushan Road, SND, Suzhou, Jiangsu, China, 215129, www.csisolar.com, support@csisolar.com

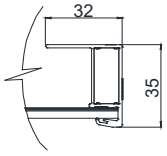
JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 289 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ENGINEERING DRAWING (mm)

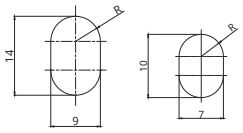
Rear View



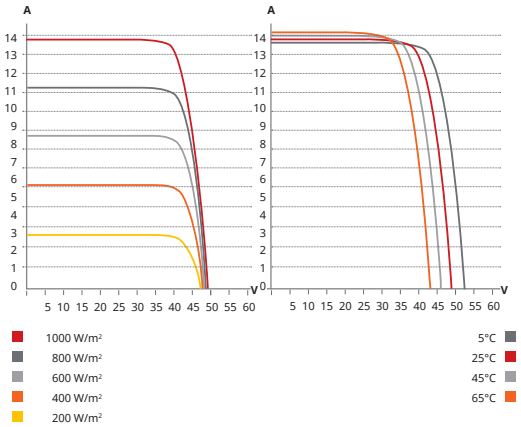
Frame Cross Section A-A



Mounting Hole



CS6W-530MS / I-V CURVES



ELECTRICAL DATA | STC*

CS6W	525MS	530MS	535MS	540MS	545MS	550MS
Nominal Max. Power (Pmax)	525 W	530 W	535 W	540 W	545 W	550 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	40.7 V	40.9 V	41.1 V	41.3 V	41.5 V	41.7 V
Opt. Operating Current (Imp)	12.90 A	12.96 A	13.02 A	13.08 A	13.14 A	13.20 A
Open Circuit Voltage (Voc)	48.6 V	48.8 V	49.0 V	49.2 V	49.4 V	49.6 V
Short Circuit Current (Isc)	13.75 A	13.80 A	13.85 A	13.90 A	13.95 A	14.00 A
Module Efficiency	20.5%	20.7%	20.9%	21.1%	21.3%	21.5%
Operating Temperature	-40°C ~ +85°C					
Max. System Voltage	1500V (IEC/UL) or 1000V (IEC/UL)					
Module Fire Performance	TYPE 1 (UL 61730 1500V) or TYPE 2 (UL 61730 1000V) or CLASS C (IEC 61730)					
Max. Series Fuse Rating	25 A					
Application Classification	Class A					
Power Tolerance	0 ~ + 10 W					

* Under Standard Test Conditions (STC) of irradiance of 1000 W/m², spectrum AM 1.5 and cell temperature of 25°C.

MECHANICAL DATA

Specification	Data
Cell Type	Mono-crystalline
Cell Arrangement	144 [2 x (12 x 6)]
Dimensions	2261 × 1134 × 35 mm (89.0 × 44.6 × 1.38 in)
Weight	27.8 kg (61.3 lbs)
Front Cover	3.2 mm tempered glass
Frame	Anodized aluminium alloy
J-Box	IP68, 3 bypass diodes
Cable	4 mm² (IEC), 12 AWG (UL)
Cable Length (Including Connector)	410 mm (16.1 in) (+) / 290 mm (11.4 in) (-) or customized length*
Connector	T4 series or H4 UTX or MC4-EVO2
Per Pallet	30 pieces
Per Container (40' HQ)	600 pieces

* For detailed information, please contact your local Canadian Solar sales and technical representatives.

ELECTRICAL DATA | NMOT*

CS6W	525MS	530MS	535MS	540MS	545MS	550MS
Nominal Max. Power (Pmax)	392 W	396 W	400 W	403 W	407 W	411 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	38.0 V	38.2 V	38.4 V	38.6 V	38.8 V	39.0 V
Opt. Operating Current (Imp)	10.33 A	10.37 A	10.42 A	10.45 A	10.49 A	10.54 A
Open Circuit Voltage (Voc)	45.8 V	46.0 V	46.2 V	46.4 V	46.6 V	46.8 V
Short Circuit Current (Isc)	11.09 A	11.13 A	11.17 A	11.21 A	11.25 A	11.30 A

* Under Nominal Module Operating Temperature (NMOT), irradiance of 800 W/m² spectrum AM 1.5, ambient temperature 20°C, wind speed 1 m/s.

TEMPERATURE CHARACTERISTICS

Specification	Data
Temperature Coefficient (Pmax)	-0.34 % / °C
Temperature Coefficient (Voc)	-0.26 % / °C
Temperature Coefficient (Isc)	0.05 % / °C
Nominal Module Operating Temperature	42 ± 3°C

PARTNER SECTION

* The specifications and key features contained in this datasheet may deviate slightly from our actual products due to the on-going innovation and product enhancement. CSI Solar Co., Ltd. reserves the right to make necessary adjustment to the information described herein at any time without further notice.
Please be kindly advised that PV modules should be handled and installed by qualified people who have professional skills and please carefully read the safety and installation instructions before using our PV modules.

CSI Solar Co., Ltd.
199 Lushan Road, SND, Suzhou, Jiangsu, China, 215129, www.csisolar.com, support@csisolar.com

January 2021. All rights reserved, PV Module Product Datasheet V1.4_EN

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 290 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

PRETENSADOS DURAN **SOLARBLOC®**

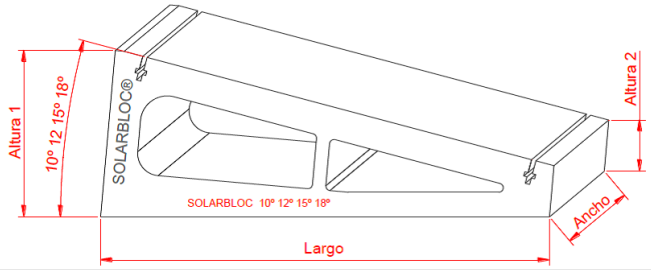
FICHA TÉCNICA SOLARBLOC® CUBIERTAS Y SUPERFICIES PLANAS

SOPORTE PREFABRICADO DE HORMIGÓN PARA PANELES SOLARES

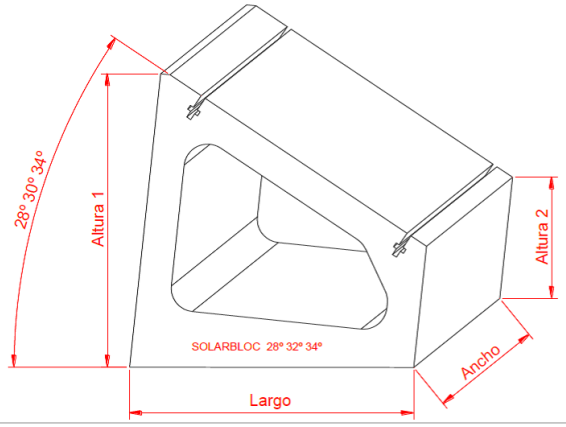
DIMENSIONES Y PESOS SEGÚN LA INCLINACIÓN

	Inclinación apoyos						
Grupo	Grupo 1				Grupo 2		
Inclinación	10º	12º	15º	18º	28º	30º	34º
Altura 1 (cm)	33,24	34,97	37,47	40,94	56,95	58,94	62,84
Altura 2 (cm)	15,96	14,21	11,54	9,91	26,11	26,03	25,96
Largo (cm)	100,00	100,00	100,06	100,38	60,00	60,04	60,32
Ancho (cm)	16,00	16,00	16,00	16,00	23,50	23,50	23,50
Peso (kg)	60,00	60,00	60,00	60,00	68,00	71,30	77,80
Composición	HM-20						

Grupo 1



Grupo 2



Centro de producción:
Fábrica: Pol. Ind La Albuera Parc. 22, C.P.060170 La Albuera (Badajoz)
Teléfono 924 480 112 – Fax 924 268 932

SOLARBLOC® es un producto diseñado, desarrollado, fabricado y patentado por PRETENSADOS DURÁN S.L.

WWW.SOLARBLOC.ES

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging

FRONIUS SYMO

Maximum flexibility for the applications of tomorrow



SnapINverter technology

Integrated data communication

Dynamic Peak Manager

Smart Grid Ready

SuperFlex Design

Zero feed-in

With power categories ranging from 3.0 to 20.0 kW, the transformerless Fronius Symo is the three-phase inverter for systems of every size. Owing to the SuperFlex Design, the Fronius Symo is the perfect answer to irregularly shaped or multi-oriented roofs.

The standard interface to the internet via WLAN or Ethernet and the ease of integration of third-party components make the Fronius Symo one of the most communicative inverters on the market. Furthermore, the meter interface permits dynamic feed-in management and a clear visualisation of the consumption overview.

TECHNICAL DATA FRONIUS SYMO (3.0-3-S, 3.7-3-S, 4.5-3-S, 3.0-3-M, 3.7-3-M, 4.5-3-M)

INPUT DATA	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
Number MPP trackers		1			2	
Max. input current ($I_{dc\ max\ 1}$ / $Idc\ max\ 2^{1)}$)		16.0 A			16.0 A / 16.0 A	
Max. array short circuit current MPP1/MPP2[1] ($I_{sc\ pv}$)**		31.0 A			31.0 A / 31.0 A	
DC input voltage range ($U_{dc\ min}$ - $U_{dc\ max}$)			150 - 1000 V			
Feed-in start voltage ($U_{dc\ start}$)			200 V			
Usable MPP voltage range			150 - 800 V			
Number of DC connections		3			2+2	
Max. PV generator output ($P_{dc\ max}$)	6.0 kW_{peak}	7.4 kW_{peak}	9.0 kW_{peak}	6.0 kW_{peak}	7.4 kW_{peak}	9.0 kW_{peak}

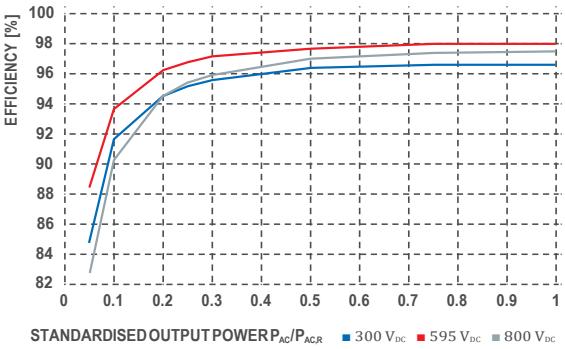
OUTPUT DATA	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
AC nominal output ($P_{ac,r}$)	3,000 W	3,700 W	4,500 W	3,000 W	3,700 W	4,500 W
Max. output power / rated apparent power	3,000 VA	3,700 VA	4,500 VA	3,000 VA	3,700 VA	4,500 VA
AC output current ($I_{ac\ nom}$)	4.3 A	5.3 A	6.5 A	4.3 A	5.3 A	6.5 A
Grid connection (voltage range)			3~NPE 400 V / 230 V or 3~NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)			
Frequency (Frequency range)			50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)			
Total harmonic distortion			< 3 %			
Power factor (cos $\varphi_{ac,r}$)		0.7 - 1 ind. / cap.			0.8 - 1 ind. / cap.	

GENERAL DATA	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
Dimensions (height x width x depth)			645 x 431 x 204 mm			
Weight		16.0 kg			19.9 kg	
Degree of protection			IP 65			
Protection class			1			
Overvoltage category (DC / AC) [2]			2 / 3			
Night time consumption			< 1 W			
Inverter design			Transformerless			
Cooling			Regulated air cooling			
Installation			Indoor and outdoor installation			
Ambient temperature range			-25 - +60 °C			
Permitted humidity			0 - 100 %			
Max. altitude			2,000 m / 3,400 m (unrestricted / restricted voltage range)			
DC connection technology		3x DC+ and 3x DC- screw terminals 2.5 - 16 mm²			4x DC+ and 4x DC- screw terminals 2.5 - 16mm² [3)]	
AC connection technology		5-pole AC screw terminals 2.5 - 16 mm²			5-pole AC screw terminals 2.5 - 16mm² [3)]	
Certifi and compliance with standards			ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712, DIN V VDE 0126-1-1/A1, VDE AR N 4105, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, AS 3100, AS 4777-2, AS 4777-3, CER 06-190, G98, G99, UNE 206007-1, SI 4777 [1)], CEI 0-21 [1)] , NRS 097			
Country of manufacture			Austria			

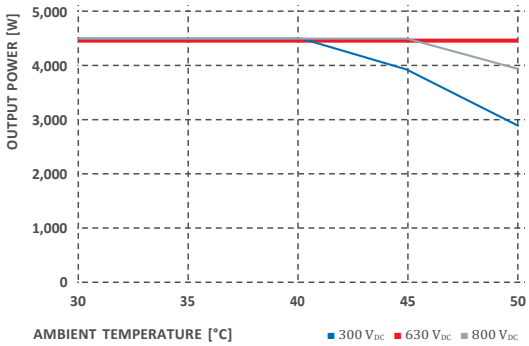
[1)] This applies to Fronius Symo 3.0-3-M, 3.7-3-M and 4.5-3-M. [2)] According to IEC 62109-1.
[3)] 16 mm² without wire end ferrules. ** Isc pv = Isc max ≥ Isc (STC) x 1,25 according to e.g. IEC 60364-7-712, NEC 2020, AS/NZS 5033:2021.
Further information regarding the availability of the inverters in your country can be found at **www.fronius.com.**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 292 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

FRONIUS SYMO 4.5-3-S EFFICIENCY CURVE



FRONIUS SYMO 4.5-3-S TEMPERATURE DERATING



TECHNICAL DATA FRONIUS SYMO (3.0-3-S, 3.7-3-S, 4.5-3-S, 3.0-3-M, 3.7-3-M, 4.5-3-M)

EFFICIENCY	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
Max. effi			98.0 %			
European efficiency (ηEU)	96.2 %	96.7 %	97.0 %	96.5 %	96.9 %	97.2 %
MPP adaptation efficiency			> 99.9 %			

PROTECTIVE DEVICES	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
DC insulation measurement			Yes			
Overload behaviour			Operating point shift. power limitation			
DC disconnector			Yes			
Reverse polarity protection			Yes			
RCMU			Yes			

INTERFACES	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
WLAN / Ethernet LAN			Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)			
6 inputs and 4 digital in/out			Interface to ripple control receiver			
USB (A socket) [1]			Datalogging, inverter update via USB fl drive			
2x RS422 (RJ45 socket) [1]			Fronius Solar Net			
Signalling output [1]			Energy management (potential-free relay output)			
Datalogger and Webserver			Included			
External input [1]			S0-Meter Interface / Input for overvoltage protection			
RS485			Modbus RTU SunSpec or meter connection			

[1] Also available in the light version.

TECHNICAL DATA FRONIUS SYMO (5.0-3-M, 6.0-3-M, 7.0-3-M, 8.2-3-M)

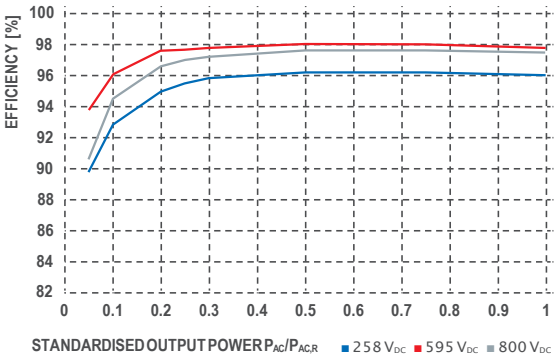
INPUT DATA	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Number MPP trackers	2			
Max. input current ($I_{dc\ max\ 1}$ / $I_{dc\ max\ 2}$)	16.0 A / 16.0 A			
Max. array short circuit current MPP1/MPP2 ($I_{sc\ pv}$)*	31.0 A / 31.0 A			
DC input voltage range ($U_{dc\ min}$ - $U_{dc\ max}$)	150 - 1000 V			
Feed-in start voltage ($U_{dc\ start}$)	200 V			
Usable MPP voltage range	150 - 800 V			
Number of DC connections	2+2			
Max. PV generator output ($P_{dc\ max}$)	10.0 kW_{peak}	12.0 kW_{peak}	14.0 kW_{peak}	16.4 kW_{peak}

OUTPUT DATA	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
AC nominal output ($P_{ac,r}$)	5,000 W	6,000 W	7,000 W	8,200 W
Max. output power / rated apparent power	5,000 VA	6,000 VA	7,000 VA	8,200 VA
AC output current ($I_{ac\ nom}$)	7.2 A	8.7 A	10.1 A	11.8 A
Grid connection (voltage range)	3-NPE 400 V / 230 V or 3~NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)			
Frequency (Frequency range)	50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)			
Total harmonic distortion	< 3 %			
Power factor (cos φac,r)	0.8 - 1 ind. / cap.			

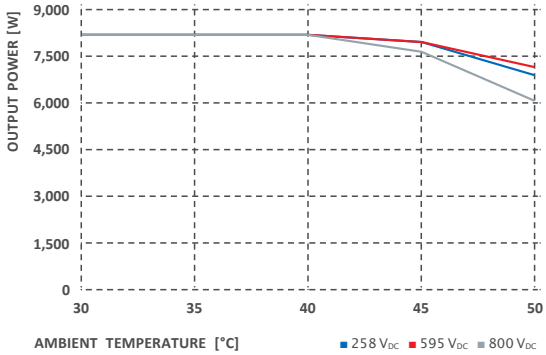
GENERAL DATA	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Dimensions (height x width x depth)	645 x 431 x 204 mm			
Weight	19.9 kg		21.9 kg	
Degree of protection	IP 65			
Protection class	1			
Overvoltage category (DC / AC) [1]	2 / 3			
Night time consumption	< 1 W			
Inverter design	Transformerless			
Cooling	Regulated air cooling			
Installation	Indoor and outdoor installation			
Ambient temperature range	-25 - +60 °C			
Permitted humidity	0 - 100 %			
Max. altitude	2,000 m / 3,400 m (unrestricted / restricted voltage range)			
DC connection technology	4x DC+ and 4x DC- Screw terminals 2.5 - 16mm^2 [2]			
AC connection technology	5-pole AC Screw terminals 2.5 - 16mm^2 [2]			
Certificates and compliance with standards	ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712, DIN V VDE 0126-1-1/A1, VDE AR N 4105, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, AS 3100, AS 4777-2, AS 4777-3, CER 06-190, G98, G99, UNE 206007-1, SI 4777, CEI 0-21, NRS 097			
Country of manufacture	Austria			

[1] According to IEC 62109-1.
[2] 16 mm^2 without wire end ferrules.
* Isc pv = Isc max ≥ Isc (STC) x 1,25 according to e.g. IEC 60364-7-712, NEC 2020, AS/NZS 5033:2021.
Further information regarding the availability of the inverters in your country can be found at **www.fronius.com.**

FRONIUS SYMO 8.2-3-M EFFICIENCY CURVE



FRONIUS SYMO 8.2-3-M TEMPERATURE DERATING



TECHNICAL DATA FRONIUS SYMO (5.0-3-M, 6.0-3-M, 7.0-3-M, 8.2-3-M)

EFFICIENCY	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Max. effi		98.0 %		
European efficiency (ηEU)	97.3 %	97.5 %	97.6 %	97.7 %
MPP adaptation efficiency		> 99.9 %		

PROTECTIVE DEVICES	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
DC insulation measurement		Yes		
Overload behaviour		Operating point shift. power limitation		
DC disconnector		Yes		
Reverse polarity protection		Yes		
RCMU		Yes		

INTERFACES	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
WLAN / Ethernet LAN		Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)		
6 inputs and 4 digital in/out		Interface to ripple control receiver		
USB (A socket) 1)		Datalogging, inverter update via USB fl drive		
2x RS422 (RJ45 socket) 1)		Fronius Solar Net		
Signalling output 1)		Energy management (potential-free relay output)		
Datalogger and Webserver		Included		
External input 1)		S0-Meter Interface / Input for overvoltage protection		
RS485		Modbus RTU SunSpec or meter connection		

1) Also available in the light version.

TECHNICAL DATA FRONIUS SYMO (10.0-3-M, 12.5-3-M, 15.0-3-M, 17.5-3-M, 20.0-3-M)

INPUT DATA	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Number MPP trackers	2				
Max. input current ($I_{dc\ max\ 1}$ / $I_{dc\ max\ 2}$)	27.0 A / 16.5 A [1]			33.0 A / 27.0 A	
Max. usable input current total ($I_{dc\ max\ 1}$ + $I_{dc\ max\ 2}$)	43.5 A			51.0 A	
Max. array short circuit current MPP1/MPP2 ($I_{sc\ pv}$)*	56 A / 34 A			68 A / 56 A	
DC input voltage range ($U_{dc\ min}$ - $U_{dc\ max}$)	200 - 1000 V				
Feed-in start voltage ($U_{dc\ start}$)	200 V				
Usable MPP voltage range	200 - 800 V				
Number of DC connections	3+3				
Max. PV generator output ($P_{dc\ max}$)	15.0 kW_{peak}	18.8 kW_{peak}	22.5 kW_{peak}	26.3 kW_{peak}	30.0 kW_{peak}

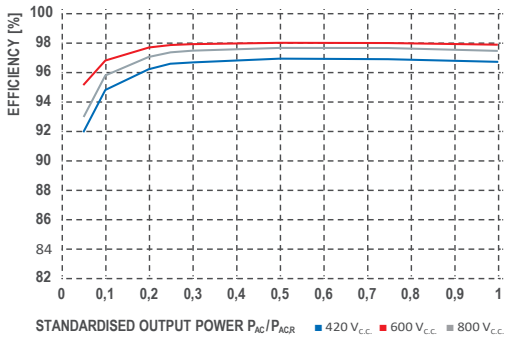
OUTPUT DATA	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
AC nominal output ($P_{ac,r}$)	10,000 W	12,500 W	15,000 W	17,500 W	20,000 W
Max. output power / rated apparent power	10,000 VA	12,500 VA	15,000 VA	17,500 VA	20,000 VA
AC output current ($I_{ac\ nom}$)	14.4 A	18.0 A	21.7 A	25.3 A	28.9 A
Grid connection (voltage range)	3-NPE 400 V / 230 V or 3~NPE 380 V / 220 V (+20 % / -30 %)				
Frequency (Frequency range)	50 Hz / 60 Hz (45 - 65 Hz)				
Total harmonic distortion	1.8 %	2.0 %	1.5 %	1.5 %	1.3 %
Power factor (cos φac,r)	0 - 1 ind. / cap.				

GENERAL DATA	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Dimensions (height x width x depth)	725 x 510 x 225 mm				
Weight	34.8 kg			43.4 kg	
Degree of protection	IP 66				
Protection class	1				
Overvoltage category (DC / AC) [2]	2 / 3				
Night time consumption	< 1 W				
Inverter design	Transformerless				
Cooling	Regulated air cooling				
Installation (DIN rail)	Indoor and outdoor installation (106 x 90 x 66 mm)				
Ambient temperature range	-40 - +60 °C				
Permitted humidity	0 - 100 %				
Max. altitude	2,000 m / 3,400 m (unrestricted / restricted voltage range)				
DC connection technology	6x DC+ and 6x DC- screw terminals 2.5 - 16 mm^2				
AC connection technology	5-pole AC screw terminals 2.5 - 16 mm^2				
Certificates and compliance with standards	ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712, DIN V VDE 0126-1-1/A1, VDE AR N 4105, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, AS 3100, AS 4777-2, AS 4777-3, CER 06-190, G98, G99, UNE 206007-1, SI 4777, CEI 0-16, CEI 0-21, NRS 097				
Country of manufacture	Austria				

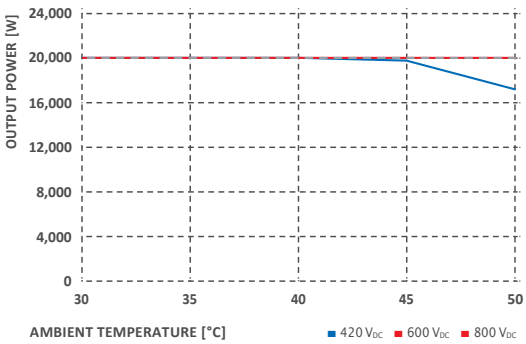
[1] 14.0 A for voltages < 420 V
[2] According to IEC 62109-1. DIN rail for optional type 1+2 or type 2 surge protection device available.
* Isc pv = Isc max ≥ Isc (STC) x 1,25 according to e.g. IEC 60364-7-712, NEC 2020, AS/NZS 5033:2021.
Further information regarding the availability of the inverters in your country can be found at **www.fronius.com.**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 296 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

FRONIUS SYMO 20.0-3-M EFFICIENCY CURVE



FRONIUS SYMO 20.0-3-M TEMPERATURE DERATING



TECHNICAL DATA FRONIUS SYMO (10.0-3-M, 12.5-3-M, 15.0-3-M, 17.5-3-M, 20.0-3-M)

EFFICIENCY	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Max. effi	98.0 %			98.1 %	
European efficiency (ηEU)	97.4 %	97.6 %	97.8 %	97.8 %	97.9 %
MPP adaptation efficiency	> 99.9 %				

PROTECTIVE DEVICES	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
DC insulation measurement	Yes				
Overload behaviour	Operating point shift. power limitation				
DC disconnector	Yes				
Reverse polarity protection	Yes				
RCMU	Yes				

INTERFACES	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web, Modbus TCP SunSpec, Fronius Solar API (JSON)				
6 inputs and 4 digital inputs/outputs	Interface to ripple control receiver				
USB (A socket) [1]	Datalogging, inverter update via USB fl drive				
2x RS422 (RJ45-socket) [1]	Fronius Solar Net				
Signalling output [1]	Energy management (potential-free relay output)				
Datalogger and Webserver	Included				
External input [1]	S0-Meter Interface / Input for overvoltage protection				
RS485	Modbus RTU SunSpec or meter connection				

[1] Also available in the light version.
Further information and technical data can be found at **www.fronius.com.**

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging

THREE BUSINESS UNITS, ONE GOAL: TO SET THE STANDARD THROUGH TECHNOLOGICAL ADVANCEMENT.

What began in 1945 as a one-man operation now sets technological standards in the fields of welding technology, photovoltaics and battery charging. Today, the company has around 5,660 employees worldwide and 1,321 patents for product development show the innovative spirit within the company. Sustainable development means for us to implement environmentally relevant and social aspects equally with economic factors. Our goal has remained constant throughout: to be the innovation leader.

Further information about all Fronius products and our global sales partners and representatives can be found at **www.fronius.com**

Text and images correspond to the current state of technology at the time of printing. Subject to modifications.
All information is without guarantee in spite of careful editing - liability excluded. Copyright © 2011 Fronius™. All rights reserved.

Fronius India Private Limited
Plot no BG-71/2/B,
Pimpri Industrial Area,
MIDC- Bhosari,
Pune- 411026, India
pv-sales-india@fronius.com
www.fronius.in

Fronius Australia Pty Ltd.
90-92 Lambeck Drive
Tullamarine VIC 3043
Australia
pv-sales-australia@fronius.com
www.fronius.com.au

Fronius UK Limited
Maidstone Road, Kingston
Milton Keynes, MK10 0BD
United Kingdom
pv-sales-uk@fronius.com
www.fronius.co.uk

Fronius International GmbH
Froniusplatz 1
4600 Wels
Austria
pv-sales@fronius.com
www.fronius.com

M,06,0092,EN v27 Dec 2022

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 297 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ANEJO 12: **CÁLCULOS ELÉCTRICOS**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 298 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- Objetivos del proyecto

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación eléctrica, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT01 a BT51.

1.2.- Titular de la instalación

Titular: Ayuntamiento de Vícar

CIF: P-0410200-J

Dirección: Bulevar Ciudad de Vícar, 1331 – CP 04738 Vícar (Almería)

Teléfono: 950.55.30.69 - 950.55.36.37 Fax: 950.55.35.41

Correo electrónico: informatica@vicar.es

1.3.- Emplazamiento de la instalación

Calle Escuelas s/n, La Puebla de Vícar, Vícar (Almería)

1.4.- Descripción de la instalación

Ampliación de edificio existente.

- Uso docente

1.5.- Legislación aplicable

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

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

1.6.- Potencia total prevista para la instalación

La potencia total prevista a considerar en el cálculo de los conductores de las instalaciones de enlace será:

Para aulas:

Para el cálculo de la potencia en locales y oficinas, al no disponer de las potencias reales instaladas, se asume un valor de 100 W/m², con un mínimo por local u oficina de 3450 W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1.

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

Potencia total prevista por instalación: CPM-1	
Concepto	P Total (kW)
Cuadro individual 1	15.281

Para el cálculo de la potencia de los cuadros y subcuadros de distribución se tiene en cuenta la acumulación de potencia de los diferentes circuitos alimentados aguas abajo, aplicando una simultaneidad a cada circuito en función de la naturaleza de las cargas y multiplicando finalmente por un factor de acumulación que varía en función del número de circuitos.

Para los circuitos que alimentan varias tomas de uso general, dado que en condiciones normales no se utilizan todas las tomas del circuito, la simultaneidad aplicada para el cálculo de la potencia acumulada aguas arriba se realiza aplicando la fórmula:

$$P_{acum} = \left(0.1 + \frac{0.9}{N}\right) \cdot N \cdot P_{toma}$$

Finalmente, y teniendo en consideración que los circuitos de alumbrado y motores se acumulan directamente (coeficiente de simultaneidad 1), el factor de acumulación para el resto de circuitos varía en función de su número, aplicando la tabla:

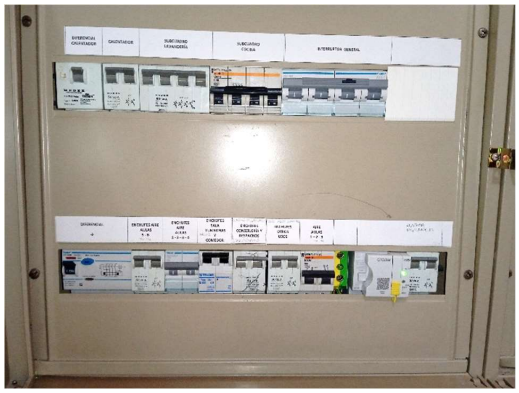
Número de circuitos	Factor de simultaneidad
2 - 3	0.9
4 - 5	0.8
6 - 9	0.7
>= 10	0.6

1.7.- Descripción de la instalación

1.7.1.- Caja general de protección

Las cajas generales de protección (CGP) alojan los elementos de protección de las líneas generales de alimentación y marcan el principio de la propiedad de las instalaciones de los usuarios. No se interviene en ella.





1.7.2.- Derivaciones individuales

Las derivaciones individuales enlazan cada contador con su correspondiente cuadro general de mando y protección. Para suministros monofásicos estarán formadas por un conductor de fase, un conductor de neutro y uno de protección, y para suministros trifásicos por tres conductores de fase, uno de neutro y uno de protección. Los conductores de protección estarán integrados en sus derivaciones individuales y conectados a los embarrados de los módulos de protección de cada una de las centralizaciones de contadores de los edificios. Desde éstos, a través de los puntos de puesta a tierra, quedarán conectados a la red registrable de tierra del edificio. A continuación se detallan los resultados obtenidos para cada derivación:

Derivaciones individuales				
Planta	Referencia	Longitud (m)	Línea	Tipo de instalación
0	Cuadro individual 1	23.00	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=50 mm

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se hará de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Los tubos y canales protectoras que se destinen a contener las derivaciones individuales deberán ser de una sección nominal tal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%, siendo el diámetro exterior mínimo de 32 mm.

Se ha previsto la colocación de tubos de reserva desde la concentración de contadores hasta las viviendas o locales, para las posibles ampliaciones.

1.7.3.- Instalaciones interiores o receptoras

Locales comerciales y oficinas

Los diferentes circuitos de las instalaciones de usos comunes se protegerán por separado mediante los siguientes elementos:

Protección contra contactos indirectos: Se realiza mediante uno o varios interruptores diferenciales.

Protección contra sobrecargas y cortocircuitos: Se lleva a cabo con interruptores automáticos magnetotérmicos o guardamotores de diferentes intensidades nominales, en función de la sección y naturaleza de los circuitos a proteger. Asimismo, se instalará un interruptor general para proteger la derivación individual.

Guardamotor, destinado a la protección contra sobrecargas, cortocircuitos y riesgo de la falta de tensión en una de las fases en los motores trifásicos.

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

Circuitos interiores de la instalación			
Referencia	Longitud (m)	Línea	Tipo de instalación
Cuadro individual 1	-		
Subcuadro Cuadro individual 1.1	44.36	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 1	-		
CLIMA EXT (Climatización)	8.72	ES07Z1-K (AS) 5G6	Tubo superficial D=25 mm
Sub-grupo 2	-		
C1 (iluminación)	57.94	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C15 (alumbrado de emergencia)	18.55	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
Sub-grupo 3	-		
C2 (tomas)	5.03	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo superficial D=32 mm Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm

Circuitos interiores de la instalación			
Referencia	Longitud (m)	Línea	Tipo de instalación
C7 (tomas)	8.45	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Sub-grupo 4	-		
C7-2 (tomas)	18.00	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 5	-		
CLIMA1 (CLIMA)	4.33	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Sub-grupo 6	-		
CLIMA2 (CLIMA)	8.19	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm

1.7.4.- Agua caliente sanitaria y climatización

La instalación incluye equipos para producción de A.C.S. y climatización, siendo su descripción, ubicación y potencia eléctrica la descrita en la siguiente tabla:

Equipos para producción de A.C.S. y climatización		
Descripción	Planta	P_{calc} [W]
Cuadro individual 1		
Unidad aire-agua de refrigeración, para instalación en exterior	1	5390.0(trif.)
Fancoil de cassette, sistema de dos tubos.	0	93.0(monof.)
Fancoil de cassette, sistema de dos tubos.	0	93.0(monof.)

2.- MEMORIA JUSTIFICATIVA

2.1.- Bases de cálculo

2.1.1.- Sección de las líneas

La determinación reglamentaria de la sección de un cable consiste en calcular la sección mínima normalizada que satisface simultáneamente las tres condiciones siguientes:

a) Criterio de la intensidad máxima admisible o de calentamiento.
a) La temperatura del conductor del cable, trabajando a plena carga y en régimen permanente, no debe superar en ningún momento la temperatura máxima admisible asignada de los materiales que se utilizan para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 70°C para cables con aislamientos termoplásticos y de 90°C para cables con aislamientos termoestables.

b) Criterio de la caída de tensión.
b) La circulación de corriente a través de los conductores ocasiona una pérdida de potencia transportada por el cable y una caída de tensión o diferencia entre las tensiones en el origen y extremo de la canalización. Esta caída de tensión debe ser inferior a los límites marcados por el Reglamento en cada parte de la instalación, con el objeto de garantizar el funcionamiento de los receptores alimentados por el cable.

c) Criterio para la intensidad de cortocircuito.
c) La temperatura que puede alcanzar el conductor del cable, como consecuencia de un cortocircuito o sobreintensidad de corta duración, no debe sobrepasar la temperatura máxima admisible de corta duración (para menos de 5 segundos) asignada a los materiales utilizados para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 160°C para cables con aislamiento termoplásticos y de 250°C para cables con aislamientos termoestables.

2.1.1.1.- Sección por intensidad máxima admisible o calentamiento

En el cálculo de las instalaciones se ha comprobado que las intensidades de cálculo de las líneas son inferiores a las intensidades máximas admisibles de los conductores según la norma UNE-HD 60364-5-52, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

$$I_c < I_z$$

Intensidad de cálculo en servicio monofásico:

$$I_C = \frac{P_C}{U_f \cdot \cos\theta}$$

Intensidad de cálculo en servicio trifásico:

$$I_C = \frac{P_C}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos\theta}$$

siendo:

I_c: Intensidad de cálculo del circuito, en A

I_z: Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A

P_c: Potencia de cálculo, en W

U_f: Tensión simple, en V

U_l: Tensión compuesta, en V

cos θ: Factor de potencia

2.1.1.2.- Sección por caída de tensión

De acuerdo a las instrucciones ITC-BT-14, ITC-BT-15 y ITC-BT-19 del REBT se verifican las siguientes condiciones:

En las instalaciones de enlace, la caída de tensión no debe superar los siguientes valores:

a) En el caso de contadores concentrados en un único lugar:

- Línea general de alimentación: 0,5%
- Derivaciones individuales: 1,0%

b) En el caso de contadores concentrados en más de un lugar:

- Línea general de alimentación: 1,0%
- Derivaciones individuales: 0,5%

Para cualquier circuito interior de viviendas, la caída de tensión no debe superar el 3% de la tensión nominal.

Para el resto de circuitos interiores, la caída de tensión límite es de:

- Circuitos de alumbrado: 3,0%
- Resto de circuitos: 5,0%

Para receptores monofásicos la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = 2 \cdot L \cdot I_C \cdot \left(R \cos\varphi + X sen\varphi \right)$$

Para receptores trifásicos la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot L \cdot I_C \cdot \left(R \cos\varphi + X sen\varphi \right)$$

siendo:

L: Longitud del cable, en m

X: Reactancia del cable, en Ω/km. Se considera despreciable hasta un valor de sección del cable de 120 mm². A partir de esta sección se considera un valor para la reactancia de 0,08 Ω/km.

R: Resistencia del cable, en Ω/m. Viene dada por:

$$R = \rho \cdot \frac{1}{S}$$

siendo:

ρ: Resistividad del material en Ω·mm²/m

S: Sección en mm²

Se comprueba la caída de tensión a la temperatura prevista de servicio del conductor, siendo ésta de:

$$T = T_0 + (T_{max} - T_0) \cdot \left(\frac{I_c}{I_z} \right)^2$$

siendo:

T: Temperatura real estimada en el conductor, en ºC

T_0: Temperatura ambiente para el conductor (40°C para cables al aire y 25°C para cables enterrados)

T_{max}: Temperatura máxima admisible del conductor según su tipo de aislamiento (90°C para conductores con aislamientos termoestables y 70°C para conductores con aislamientos termoplásticos, según la tabla 2 de la instrucción ITC-BT-07).

Con ello la resistividad a la temperatura prevista de servicio del conductor es de:

$$\rho_T = \rho_{20} \cdot \left[1 + \alpha \cdot (T - 20)\right]$$

para el cobre

$$\alpha = 0.00393°C^{-1} \quad \rho_{20°C} = \frac{1}{56}\Omega \cdot mm^2/m$$

para el aluminio

$$\alpha = 0.00403°C^{-1} \quad \rho_{20°C} = \frac{1}{35}\Omega \cdot mm^2/m$$

2.1.1.3.- Sección por intensidad de cortocircuito

Se calculan las intensidades de cortocircuito máximas y mínimas, tanto en cabecera 'Iccc' como en pie 'Iccp', de cada una de las líneas que componen la instalación eléctrica, teniendo en cuenta que la máxima intensidad de cortocircuito se establece para un cortocircuito entre fases, y la mínima intensidad de cortocircuito para un cortocircuito fase-neutro.

Entre Fases:

$$I_{cc} = \frac{U_l}{\sqrt{3} \cdot Z_t}$$

Fase y Neutro:

$$I_{cc} = \frac{U_f}{2 \cdot Z_t}$$

siendo:

U_l: Tensión compuesta, en V

U_f: Tensión simple, en V

Z_t: Impedancia total en el punto de cortocircuito, en mΩ

I_{cc}: Intensidad de cortocircuito, en kA

La impedancia total en el punto de cortocircuito se obtiene a partir de la resistencia total y de la reactancia total de los elementos de la red aguas arriba del punto de cortocircuito:

$$Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$$

siendo:

R_t: Resistencia total en el punto de cortocircuito.

X_t: Reactancia total en el punto de cortocircuito.

La impedancia total en cabecera se ha calculado teniendo en cuenta la ubicación del transformador y de la acometida. En el caso de partir de un transformador se calcula la resistencia y reactancia del transformador aplicando la formulación siguiente:

$$R_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{R_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

$$X_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{X_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

siendo:

R_{cc},T: Resistencia de cortocircuito del transformador, en mΩ

X_{cc},T: Reactancia de cortocircuito del transformador, en mΩ

ER_{cc},T: Tensión resistiva de cortocircuito del transformador

EX_{cc},T: Tensión reactiva de cortocircuito del transformador

S_n: Potencia aparente del transformador, en kVA

En el caso de introducir la intensidad de cortocircuito en cabecera, se estima la resistencia y reactancia de la acometida aguas arriba que genere la intensidad de cortocircuito indicada.

2.1.2.- Cálculo de las protecciones

2.1.2.1.- Fusibles

Los fusibles protegen a los conductores frente a sobrecargas y cortocircuitos.

Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

siendo:

I_c: Intensidad que circula por el circuito, en A

I_n: Intensidad nominal del dispositivo de protección, en A

I_z: Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A

I_2: Intensidad de funcionamiento de la protección, en A. En el caso de los fusibles de tipo gG se toma igual a 1,6 veces la intensidad nominal del fusible.

Frente a cortocircuito se verifica que los fusibles cumplen que:

a) El poder de corte del fusible "Icu" es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse.

b) Cualquier intensidad de cortocircuito que puede presentarse se debe interrumpir en un tiempo inferior al que provocaría que el conductor alcanzase su temperatura límite (160°C para cables con aislamientos termoplásticos y 250°C para cables con aislamientos termoestables), comprobándose que:

$$I_{cc,5s} > I_f$$

$$I_{cc} > I_f$$

siendo:

I_{cc}: Intensidad de cortocircuito en la línea que protege el fusible, en A

I_f: Intensidad de fusión del fusible en 5 segundos, en A

I_{cc},5s: Intensidad de cortocircuito en el cable durante el tiempo máximo de 5 segundos, en A. Se calcula mediante la expresión:

$$I_{cc} = \frac{k \cdot S}{\sqrt{t}}$$

siendo:

S: Sección del conductor, en mm²

t: tiempo de duración del cortocircuito, en s

k: constante que depende del material y aislamiento del conductor

	PVC	XLPE
Cu	115	143
Al	76	94

La longitud máxima de cable protegida por un fusible frente a cortocircuito se calcula como sigue:

$$L_{\max} = \frac{U_f}{I_f \cdot \sqrt{\left(R_f + R_n\right)^2 + \left(X_f + X_n\right)^2}}$$

siendo:

R_f: Resistencia del conductor de fase, en Ω/km

R_n: Resistencia del conductor de neutro, en Ω/km

X_f: Reactancia del conductor de fase, en Ω/km

X_n: Reactancia del conductor de neutro, en Ω/km

2.1.2.2.- Interruptores automáticos

Al igual que los fusibles, los interruptores automáticos protegen frente a sobrecargas y cortocircuito.

Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

siendo:

I_c: Intensidad que circula por el circuito, en A

I_2: Intensidad de funcionamiento de la protección. En este caso, se toma igual a 1,45 veces la intensidad nominal del interruptor automático.

Frente a cortocircuito se verifica que los interruptores automáticos cumplen que:

a) El poder de corte del interruptor automático 'Icu' es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse en cabecera del circuito.

b) La intensidad de cortocircuito mínima en pie del circuito es superior a la intensidad de regulación del disparo electromagnético 'Imag' del interruptor automático según su tipo de curva.

	Imag
Curva B	5 x In
Curva C	10 x In
Curva D	20 x In

c) El tiempo de actuación del interruptor automático es inferior al que provocaría daños en el conductor por alcanzarse en el mismo la temperatura máxima admisible según su tipo de aislamiento. Para ello, se comparan los valores de energía específica pasante ($I^2 \cdot t$) durante la duración del cortocircuito, expresados en $A^2 \cdot s$, que permite pasar el interruptor, y la que admite el conductor.

c) Para esta última comprobación se calcula el tiempo máximo en el que debería actuar la protección en caso de producirse el cortocircuito, tanto para la intensidad de cortocircuito máxima en cabecera de línea como para la intensidad de cortocircuito mínima en pie de línea, según la expresión ya reflejada anteriormente:

$$t = \frac{k^2 \cdot S^2}{I_{cc}^2}$$

c) Los interruptores automáticos cortan en un tiempo inferior a 0,1 s, según la norma UNE 60898, por lo que si el tiempo anteriormente calculado estuviera por encima de dicho valor, el disparo del interruptor automático quedaría garantizado para cualquier intensidad de cortocircuito que se produjese a lo largo del cable. En caso contrario, se comprueba la curva i2t del interruptor, de manera que el valor de la energía específica pasante del interruptor sea inferior a la energía específica pasante admisible por el cable.

$$I^2 \cdot t_{\text{int}erruptor} \leq I^2 \cdot t_{cable}$$

$$I^2 \cdot t_{cable} = k^2 \cdot S^2$$

2.1.2.3.- Guardamotores

Una alternativa al empleo de interruptores automáticos para la protección de motores monofásicos o trifásicos frente a sobrecargas y cortocircuitos es la utilización de guardamotores. Se diferencian de los magnetotérmicos en que se trata de una protección regulable capaz de soportar la intensidad de arranque de los motores, además de actuar en caso de falta de tensión en una de sus fases.

2.1.2.4.- Limitadores de sobretensión

Según ITC-BT-23, las instalaciones interiores se deben proteger contra sobretensiones transitorias siempre que la instalación no esté alimentada por una red de distribución subterránea en su totalidad, es decir, toda instalación que sea alimentada por algún tramo de línea de distribución aérea sin pantalla metálica unida a tierra en sus extremos deberá protegerse contra sobretensiones.

Los limitadores de sobretensión serán de clase C (tipo II) en los cuadros y, en el caso de que el edificio disponga de pararrayos, se añadirán limitadores de sobretensión de clase B (tipo I) en la centralización de contadores.

2.1.2.5.- Protección contra sobretensiones permanentes

La protección contra sobretensiones permanentes requiere un sistema de protección distinto del empleado en las sobretensiones transitorias. En vez de derivar a tierra para evitar el exceso de tensión, se necesita desconectar la instalación de la red eléctrica para evitar que la sobretensión llegue a los equipos.

El uso de la protección contra este tipo de sobretensiones es indispensable en áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica.

En áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica la instalación se protegerá contra sobretensiones permanentes, según se indica en el artículo 16.3 del REBT.

La protección consiste en una bobina asociada al interruptor automático que controla la tensión de la instalación y que, en caso de sobretensión permanente, provoca el disparo del interruptor asociado.

2.1.3.- Cálculo de la puesta a tierra

2.1.3.1.- Diseño del sistema de puesta a tierra

Red de toma de tierra para estructura de hormigón compuesta por 33 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a

una profundidad mínima de 80 cm y 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares a conectar.

2.1.3.2.- Interruptores diferenciales

Los interruptores diferenciales protegen frente a contactos directos e indirectos y deben cumplir los dos requisitos siguientes:

a) Debe actuar correctamente para el valor de la intensidad de defecto calculada, de manera que la sensibilidad 'S' asignada al diferencial cumpla:

$$S \leq \frac{U_{seg}}{R_T}$$

siendo:

U_{seg}: Tensión de seguridad, en V. De acuerdo a la instrucción ITC-BT-18 del reglamento REBT la tensión de seguridad es de 24 V para los locales húmedos y viviendas y 50 V para el resto.

R_T: Resistencia de puesta a tierra, en ohm. Este valor debe ser inferior a 15 ohm para edificios con pararrayos y a 37 ohm en edificios sin pararrayos, de acuerdo con GUIA-BT-26.

b) Debe desconectar en un tiempo compatible con el exigido por las curvas de seguridad.

Por otro lado, la sensibilidad del interruptor diferencial debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

2.2.- Resultados de cálculo

2.2.1.- Distribución de fases

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

CPM-1					
Planta	Esquema	P_{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	**CPM-1**	-	5093.6	5093.6	5093.6
0	Cuadro individual 1	15280.8	5093.6	5093.6	5093.6

Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
Subcuadro Cuadro individual 1.1	Subcuadro Cuadro individual 1.1	-	5093.6	5093.6	5093.6
CLIMA EXT (Climatización)	CLIMA EXT (Climatización)	-	2245.8	2245.8	2245.8
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	3800.0	-
C15 (alumbrado de emergencia)	C15 (alumbrado de emergencia)	-	-	10.8	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	1300.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	1500.0	-	-
C7-2 (tomas)	C7-2 (tomas)	-	-	-	1800.0
CLIMA1 (CLIMA)	CLIMA1 (CLIMA)	-	-	1875.0	-
CLIMA2 (CLIMA)	CLIMA2 (CLIMA)	-	-	-	1875.0

2.2.2.- Cálculos

Los resultados obtenidos se resumen en las siguientes tablas:

Derivaciones individuales

Datos de cálculo								
Planta	Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	c.d.t_{ac} (%)
0	Cuadro individual 1	15.28	22.78	ES07Z1-K (AS) 5G10	22.67	43.00	0.43	0.43

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
Cuadro individual 1	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=50 mm	43.00	1.00	-	43.00

Sobrecarga y cortocircuito											
Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones Fusible (A)	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{iccp} (s)	t_{ficcp} (s)	L_{max} (m)
Cuadro individual 1	ES07Z1-K (AS) 5G10	22.67	25	40.00	43.00	100	16.000	1.860	0.38	0.03	384.45

Instalación interior

En la entrada de cada local se instala un cuadro general de mando y protección, que contiene los siguientes dispositivos de protección:

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

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

Para cumplir con ITC-BT-47 en el caso particular de motores trifásicos, la protección contra sobrecargas y cortocircuitos se lleva a cabo mediante guardamotores, protección que cubre además el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases.

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

Datos de cálculo de Cuadro individual 1							
Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	c.d.t_{ac} (%)
Ampliación aulas							
Subcuadro Cuadro individual 1.1	15.28	44.36	ES07Z1-K (AS) 5G10	22.67	43.00	0.84	1.27
Sub-grupo 1							
CLIMA EXT (Climatización)	6.74	8.72	ES07Z1-K (AS) 5G6	11.72	31.00	0.12	1.39
Sub-grupo 2							
C1 (iluminación)	3.80	57.94	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.52	20.00	2.41	3.68
C15 (alumbrado de emergencia)	0.01	18.55	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.05	14.50	-	1.28
Sub-grupo 3							
C2 (tomas)	3.45	5.03	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	20.00	0.45	1.72
C7 (tomas)	3.45	8.45	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	20.00	0.79	2.07
Sub-grupo 4							
C7-2 (tomas)	3.45	18.00	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	20.00	1.38	2.65
Sub-grupo 5							

Datos de cálculo de Cuadro individual 1

Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	$c.d.t_{ac}$ (%)
CLIMA1 (CLIMA)	1.88	4.33	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	8.15	20.00	0.24	1.51
Sub-grupo 6							
CLIMA2 (CLIMA)	1.88	8.19	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	8.15	20.00	0.46	1.73

Descripción de las instalaciones

Esquema	Línea	Tipo de instalación	I_z (A)	FC_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
Subcuadro Cuadro individual 1.1	ES07Z1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=32 mm	43.00	1.00	-	43.00
CLIMA EXT (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 5G6	Tubo superficial D=25 mm	31.00	1.00	-	31.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C15 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
			20.00	1.00	-	20.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C7-2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
		Tubo superficial D=32 mm	20.00	1.00	-	20.00
CLIMA1 (CLIMA)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
CLIMA2 (CLIMA)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 1'

Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, nº polos Telerruptor: In, nº polos	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{iccc} (s)	t_{iccp} (s)
Cuadro individual 1			IGA: 25 (bobina) LS: Clase C(tipo II), 65 kA 1.5 kV							
Subcuadro Cuadro individual 1.1	ES07Z1-K (AS) 5G10	22.67	Aut: 25 {C',B',D'}	36.25	43.00	6	3.736	0.735	0.09	2.45
Sub-grupo 1			Dif: 40, 300, 4 polos							
CLIMA EXT (Climatización)	ES07Z1-K (AS) 5G6	11.72	Guard: 14	20.30	31.00	15	1.477	0.614	0.61	1.26
Sub-grupo 2			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	16.52	Aut: 20 {C',B'}	29.00	20.00	6	1.477	0.349	0.61	0.68
C15 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.05	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	1.477	0.421	0.61	0.17
Sub-grupo 3			Dif: 32, 30, 2 polos							
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	1.477	0.598	0.61	0.23
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	1.477	0.523	0.61	0.30
Sub-grupo 4			Dif: 25, 30, 2 polos							
C7-2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	1.477	0.431	0.61	0.44
Sub-grupo 5			Dif: 25, 30, 2 polos							
CLIMA1 (CLIMA)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	8.15	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	20.00	6	1.477	0.595	0.61	0.23
Sub-grupo 6			Dif: 25, 30, 2 polos							

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 1'										
Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, nº polos Telerruptor: In, nº polos	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{iccc} (s)	t_{iccp} (s)
CLIMA2 (CLIMA)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	8.15	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	20.00	6	1.477	0.508	0.61	0.32

Leyenda	
c.d.t	caída de tensión (%)
$c.d.t_{ac}$	caída de tensión acumulada (%)
I_c	intensidad de cálculo del circuito (A)
I_z	intensidad máxima admisible del conductor en las condiciones de instalación (A)
Fc_{agrup}	factor de corrección por agrupamiento
R_{inc}	porcentaje de reducción de la intensidad admisible por conductor en zona de riesgo de incendio o explosión (%)
I'_z	intensidad máxima admisible corregida del conductor en las condiciones de instalación (A)
I_2	intensidad de funcionamiento de la protección (A)
I_{cu}	poder de corte de la protección (kA)
I_{ccc}	intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (kA)
I_{ccp}	intensidad de cortoircuito al final de la línea (kA)
L_{max}	longitud máxima de la línea protegida por el fusible a cortocircuito (A)
P_{calc}	potencia de cálculo (kW)
t_{iccc}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (s)
t_{iccp}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al final de la línea (s)
t_{ficcp}	tiempo de fusión del fusible para la intensidad de cortocircuito (s)

2.2.3.- Símbolos utilizados

A continuación, se muestran los símbolos utilizados en los planos del proyecto:

	Servicio monofásico		Servicio trifásico
	Posición de la toma de iluminación	2	Toma de uso general doble, estanca
2	Toma de uso general doble		Interruptor estanco
	Conmutador		Luminaria de emergencia
	Toma de uso general	M C AA	Climatización
	Caja de protección y medida (CPM)		Cuadro individual
	Subcuadro	M C AA	Climatización

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.1.- Calidad de los materiales

3.1.1.- Generalidades

Todos los materiales empleados en la ejecución de la instalación tendrán, como mínimo, las características especificadas en este Pliego de Condiciones, empleándose siempre materiales homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-02 que les sean de aplicación y llevarán el marcado CE de conformidad.

Los materiales y equipos empleados en la instalación deberán ser utilizados en la forma y con la finalidad para la que fueron fabricados. Los incluidos en el campo de aplicación de la reglamentación de trasposición de las Directivas de la Unión Europea deberán cumplir con lo establecido en las mismas.

En lo no cubierto por tal reglamentación, se aplicarán los criterios técnicos preceptuados por el presente reglamento (REBT 2002). En particular, se incluirán, junto con los equipos y materiales, las indicaciones necesarias para su correcta instalación y uso, debiendo marcarse con las siguientes indicaciones mínimas:

- Identificación del fabricante, representante legal o responsable de la comercialización.
- Marca y modelo.
- Tensión y potencia (o intensidad) asignadas.
- Cualquier otra indicación referente al uso específico del material o equipo, asignado por el fabricante.

3.1.2.- Conductores y sistemas de canalización

Conductores eléctricos

Antes de la instalación de los conductores, el instalador deberá facilitar, para cada uno de los materiales a utilizar, un certificado del fabricante que indique el cumplimiento de las normas UNE en función de los requerimientos de cada una de las partes de la instalación.

En caso de omisión por parte del instalador de lo indicado en el párrafo anterior, quedará a criterio de la dirección facultativa el poder rechazar lo ejecutado con dichos materiales, en cuyo caso el instalador deberá reponer los materiales rechazados sin sobrecargo alguno, facilitando antes de su reposición dichos certificados.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento:

- Negro, gris, marrón para los conductores de fase o polares.
- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo - verde para el conductor de protección.
- Rojo para el conductor de los circuitos de mando y control.

Conductores de neutro

La sección del conductor de neutro, según la Instrucción ITC-BT-19 en su apartado 2.2.2, en instalaciones interiores, y para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y los posibles desequilibrios, será como mínimo igual a la de las fases. Para el caso de redes aéreas o subterráneas de distribución en baja tensión, las secciones a considerar serán las siguientes:

- Con dos o tres conductores: igual a la de los conductores de fase.
- Con cuatro conductores: mitad de la sección de los conductores de fase, con un mínimo de 10 mm² para cobre y de 16 mm² para aluminio.

Conductores de protección

Cuando la conexión de la toma de tierra se realice en el nicho de la caja general de protección (CGP), por la misma conducción por donde discurra la línea general de alimentación se dispondrá el correspondiente conductor de protección.

Según la Instrucción ITC-BT-26, en su apartado 6.1.2, los conductores de protección serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por la misma canalización que éstos y su sección será la indicada en la Instrucción ITC-BT-19 en su apartado 2.3.

Los conductores de protección desnudos no estarán en contacto con elementos combustibles. En los pasos a través de paredes o techos estarán protegidos por un tubo de adecuada resistencia, que será, además, no conductor y difícilmente combustible cuando atraviese partes combustibles del edificio.

Los conductores de protección estarán convenientemente protegidos contra el deterioro mecánico y químico, especialmente en los pasos a través de elementos de la construcción. Las conexiones en estos conductores se realizarán por medio de empalmes soldados sin empleo de ácido, o por piezas de conexión de apriete por rosca. Estas piezas serán de material inoxidable, y los tornillos de apriete estarán provistos de un dispositivo que evite su desapriete. Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el deterioro causado por efectos electroquímicos cuando las conexiones sean entre metales diferentes.

Tubos protectores
Los tubos deberán soportar, como mínimo, sin deformación alguna, las siguientes temperaturas:

- 60°C para los tubos aislantes constituidos por policloruro de vinilo o polietileno.
- 70°C para los tubos metálicos con forros aislantes de papel impregnado.

Los diámetros exteriores mínimos y las características mínimas para los tubos en función del tipo de instalación y del número y sección de los cables a conducir, se indican en la Instrucción ITC-BT-21, en su apartado 1.2. El diámetro interior mínimo de los tubos deberá ser declarado por el fabricante.

3.1.2.1.- Línea general de alimentación

3.1.2.2.- Derivaciones individuales

Los conductores a utilizar estarán formados por:

- Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V.

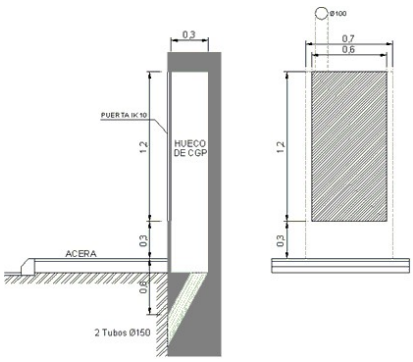
Según la Instrucción ITC BT 16, con objeto de satisfacer las disposiciones tarifarias vigentes, se deberá disponer del cableado necesario para los circuitos de mando y control. El color de identificación de dicho cable será el rojo, y su sección mínima será de 1,5 mm².

3.2.- Normas de ejecución de las instalaciones

3.2.1.- Cajas Generales de Protección

Caja general de protección
El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases y dispondrá de un borne de conexión a tierra para su refuerzo.

La parte inferior de la puerta se encontrará, al menos, a 30 cm del suelo, tal y como se indica en el siguiente esquema:



Su situación será aquella que quede más cerca de la red de distribución pública, quedando protegida adecuadamente de otras instalaciones de agua, gas, teléfono u otros servicios, según se indica en las instrucciones ITC-BT-06 y ITC-BT-07.

Las cajas generales de protección (CGP) se situarán en zonas de libre acceso permanente. Si la fachada no linda con la vía pública, la CGP se situará en el límite entre las propiedades pública y privada.

En este caso, se situarán en el linde de la parcela con la vía pública, según se refleja en el documento 'Planos'.

Las cajas generales de protección contarán con un borne de conexión para su puesta a tierra.

3.2.2.- Sistemas de canalización

Prescripciones generales

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local dónde se efectúa la instalación.

Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad que proporcionan a los conductores.

Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se desee una unión estanca.

Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los indicados en la norma UNE EN 5086-2-2

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, y que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 m. El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a tres. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.

Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos, o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

Cuando los tubos estén constituidos por materias susceptibles de oxidación, y cuando hayan recibido durante el curso de su montaje algún trabajo de mecanización, se aplicará a las partes mecanizadas pintura antioxidante.

Igualmente, en el caso de utilizar tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en el interior de los mismos, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación de agua en los puntos más bajos de ella y, si fuera necesario, estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el empleo de una "te" dejando uno de los brazos sin utilizar.

Cuando los tubos metálicos deban ponerse a tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 m. No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Tubos en montaje superficial

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

Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, 0,50 m. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos. Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.

En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no será superior al 2%. Es conveniente disponer los tubos normales, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,5 m sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos de los mismos separados entre sí 5 cm aproximadamente, uniéndose posteriormente mediante manguitos deslizantes con una longitud mínima de 20 cm.

Tubos empotrados

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

La instalación de tubos empotrados será admisible cuando su puesta en obra se efectúe después de terminados los trabajos de construcción y de enfoscado de paredes y techos, pudiendo el enlucido de los mismos aplicarse posteriormente.

Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 cm de espesor, como mínimo, del revestimiento de las paredes o techos. En los ángulos, el espesor puede reducirse a 0.5 cm.

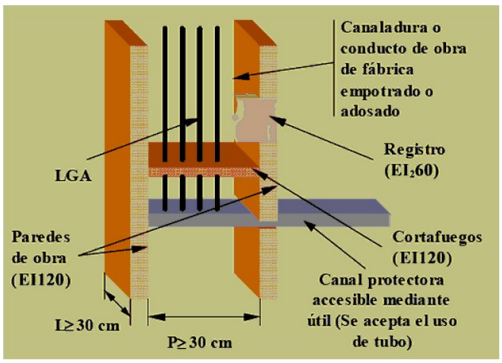
En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados, o bien provistos de codos o "tes" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.

Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable. Igualmente, en el caso de utilizar tubos normales empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 cm, como máximo, del suelo o techo, y los verticales a una distancia de los ángulos o esquinas no superior a 20 cm.

Línea general de alimentación

Cuando la línea general de alimentación discurra verticalmente, lo hará por el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica empotrado o adosado al hueco de la escalera por lugares de uso común, salvo que dichos recintos sean protegidos, conforme a lo establecido en el CTE DB SI.

La canaladura o conducto será registrable y precintable en cada planta, con cortafuegos al menos cada tres plantas. Sus paredes tendrán una resistencia al fuego de EI 120 según CTE DB SI. Las dimensiones mínimas del conducto serán de 30x30 cm. y se destinará única y exclusivamente a alojar la línea general de alimentación y el conductor de protección. Las tapas de registro tendrán una resistencia al fuego EI2 60 conforme al CTE DB SI y no serán accesibles desde la escalera o zona de uso común cuando estos sean recintos protegidos.



La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Cuando el tramo vertical no comunique plantas diferentes, no será necesario realizar dicho tramo en canaladura, sino que será suficiente colocarlo directamente empotrado o en superficie, estando alojados los conductores bajo tubo o canal protectora.

Derivaciones individuales

Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 32 mm. Cuando, por coincidencia del trazado, se produzca una agrupación de dos o más derivaciones individuales, éstas podrán ser tendidas simultáneamente en el interior de un canal protector mediante cable con cubierta.

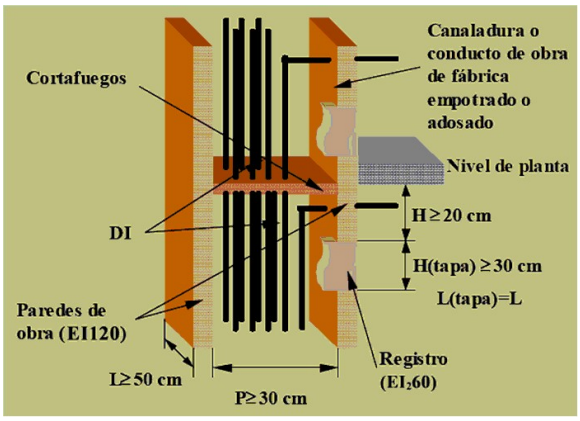
En cualquier caso, para atender posibles ampliaciones, se dispondrá de un tubo de reserva por cada diez derivaciones individuales o fracción, desde las concentraciones de contadores hasta las viviendas o locales.

Las derivaciones individuales deberán discurrir por lugares de uso común. Si esto no es posible, quedarán determinadas sus servidumbres correspondientes.

Cuando las derivaciones individuales discurran verticalmente, se alojarán en el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica con paredes de resistencia al fuego EI 120, preparado exclusivamente para este fin. Este conducto podrá ir empotrado o adosado al hueco de escalera o zonas de uso común, salvo cuando sean recintos protegidos, conforme a lo establecido en el CTE DB SI.

Se dispondrán, además, elementos cortafuegos cada 3 plantas y tapas de registro precintables de la dimensión de la canaladura y de resistencia al fuego EI2 60 conforme al CTE DB SI.

La altura mínima de las tapas de registro será de 0,30 m y su anchura igual a la de la canaladura. Su parte superior quedará instalada, como mínimo, a 0,20 m del techo, tal y como se indica en el gráfico siguiente:



Las dimensiones de la canaladura vendrán dadas por el número de tubos protectores que debe contener. Dichas dimensiones serán las indicadas en la tabla siguiente:

Nº de derivaciones	Anchura L (m)	
	Profundidad P = 0,15m (Una fila)	Profundidad P = 0,30m (Dos filas)
Hasta 12	0.65	0.50
13 - 24	1.25	0.65
25 - 36	1.85	0.95
37 - 48	2.45	1.35

Para más derivaciones individuales de las indicadas se dispondrá el número de conductos o canaladuras necesario.

Los sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios y serán 'no propagadores de la llama'. Los elementos de conducción de cables, de acuerdo con las normas UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, cumplen con esta prescripción.

3.2.3.- Centralización de contadores

Las centralizaciones de contadores estarán concebidas para albergar los aparatos de medida, mando, control (ajeno al ICP) y protección de todas y cada una de las derivaciones individuales que se alimentan desde la propia concentración.

Cuando existan envolventes, estarán dotadas de dispositivos precintables que impidan cualquier manipulación interior, pudiendo constituir uno o varios conjuntos. Los elementos constituyentes de la centralización que lo precisen estarán marcados de forma visible para permitir una fácil y correcta identificación del suministro a que corresponden.

La centralización de contadores estará formada por módulos destinados a albergar los siguientes elementos:

- Interruptor omnipolar de corte en carga.
- Embarrado general.
- Fusibles de seguridad.
- Aparatos de medida.

- Embarrado general de protección.
- Bornes de salida y puesta a tierra.
- Contador de servicios generales.

Sobre el módulo que aloja al interruptor omnipolar se colocará el módulo correspondiente a los servicios generales.

Se utilizarán materiales y conductores no propagadores de la llama y con emisión de humos y opacidad reducida conforme a la norma UNE 21027-9 (si el material es termoestable) o a la norma UNE 211002 (si el material es termoplástico).

Dispondrán, además, del cableado necesario para los circuitos de mando y control con el objetivo de satisfacer las disposiciones tarifarias vigentes. El cable tendrá las mismas características que las indicadas en el párrafo anterior, su color será rojo y tendrá una sección de 1,5 mm². Cumplirá las siguientes condiciones:

- Estará situado en la planta baja, entresuelo o primer sótano del edificio (salvo cuando existan centralizaciones por planta), empotrado o adosado sobre un paramento de la zona común de la entrada, lo más próximo a ella y a la canalización para las derivaciones individuales.

- No tendrá bastidores intermedios que dificulten la instalación o lectura de los contadores y demás dispositivos.

- Desde la parte más saliente del armario hasta la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,5 m como mínimo.

- Los armarios tendrán una característica parallamas mínima E 30.

- Las puertas de cierre dispondrán de la cerradura normalizada por la empresa suministradora.

- Dispondrá de ventilación e iluminación suficiente. En sus inmediaciones se instalará un extintor móvil, de eficacia mínima 21B, cuya instalación y mantenimiento será a cargo de la propiedad del edificio. Igualmente, se colocará una base de enchufe (toma de corriente) con toma de tierra de 16 A para servicios de mantenimiento.

Los recintos cumplirán, además, con las condiciones técnicas especificadas por la compañía suministradora, y su situación será la reflejada en el documento 'Planos'.

Las dimensiones de los módulos componentes de la centralización se indican a continuación, siendo el número de módulos, en cada caso, el indicado en los puntos anteriores.

3.2.4.- Cajas de empalme y derivación

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión.

Sus dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener, y su profundidad equivaldrá, cuanto menos, al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm para su profundidad y 80 mm para el diámetro o lado interior.

Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los mismos, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión. Puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión. Las uniones deberán realizarse siempre en el interior de cajas de empalme o de derivación.

Si se trata de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes, y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm² deberán conectarse por medio de terminales adecuados, comprobando siempre que las conexiones no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien

convenientemente mecanizados, y si se trata de tubos metálicos con aislamiento interior, este último sobresaldrá unos milímetros de su cubierta metálica.

3.2.5.- Aparatos de mando y maniobra

Los aparatos de mando y maniobra (interruptores y conmutadores) serán de tipo cerrado y material aislante, cortarán la corriente máxima del circuito en que están colocados sin dar lugar a la formación de arcos permanentes, y no podrán tomar una posición intermedia.

Las piezas de contacto tendrán unas dimensiones tales que la temperatura no pueda exceder de 65°C en ninguna de ellas.

Deben poder realizarse del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre a la intensidad y tensión nominales, que estarán marcadas en lugar visible.

3.2.6.- Aparatos de protección

Protección contra sobreintensidades
Los conductores activos deben estar protegidos por uno o varios dispositivos de corte automático contra las sobrecargas y contra los cortocircuitos.

Aplicación
Excepto los conductores de protección, todos los conductores que forman parte de un circuito, incluido el conductor neutro, estarán protegidos contra las sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos).

Protección contra sobrecargas
Los dispositivos de protección deben estar previstos para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores del circuito antes de que pueda provocar un calentamiento perjudicial al aislamiento, a las conexiones, a las extremidades o al medio ambiente en las canalizaciones.

El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizado por el dispositivo de protección utilizado.

Como dispositivos de protección contra sobrecargas serán utilizados los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas o los interruptores automáticos con curva térmica de corte.

Protección contra cortocircuitos
Deben preverse dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de cortocircuito antes de que ésta pueda resultar peligrosa debido a los efectos térmicos y mecánicos producidos en los conductores y en las conexiones.

En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético.

Situación y composición
Se instalarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local o vivienda del abonado. Se establecerá un cuadro de distribución de donde partirán los circuitos interiores, y en el que se instalará un interruptor general automático de corte omnipolar que permita su accionamiento manual y que esté dotado de dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda o local, y un interruptor diferencial destinado a la protección contra contactos indirectos.

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución, o tipo de conductores utilizados.

Normas aplicables
Pequeños interruptores automáticos (PIA)
Los interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades se ajustarán a la norma UNE-EN 60-898. Esta norma se aplica a los interruptores automáticos con corte al aire, de tensión asignada hasta 440 V (entre fases), intensidad asignada hasta 125 A y poder de corte nominal no superior a 25000 A.

Los valores normalizados de las tensiones asignadas son:

- 230 V Para los interruptores automáticos unipolares y bipolares.
- 230/400 V Para los interruptores automáticos unipolares.
- 400 V Para los interruptores automáticos bipolares, tripolares y tetrapolares.

Los valores 240 V, 240/415 V y 415 V respectivamente, son también valores normalizados.

Los valores preferenciales de las intensidades asignadas son: 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125 A.

El poder de corte asignado será: 1500, 3000, 4500, 6000, 10000 y por encima 15000, 20000 y 25000 A.

La característica de disparo instantáneo de los interruptores automáticos vendrá determinada por su curva: B, C o D.

Cada interruptor debe estar marcado, de forma visible e indeleble, con las siguientes indicaciones:

- La corriente asignada, sin el símbolo A, precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo (B, C o D), por ejemplo B16.
- Poder de corte asignado en amperios, dentro de un rectángulo, sin indicación del símbolo de las unidades.
- Clase de limitación de energía, si es aplicable.

Los bornes destinados exclusivamente al neutro, deben estar marcados con la letra "N".

Interruptores automáticos de baja tensión
Los interruptores automáticos de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-947-2: 1996.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna, o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas, los métodos de fabricación y el empleo previsto de los interruptores automáticos.

Cada interruptor automático debe estar marcado, de forma visible e indeleble, con las siguientes indicaciones:

- Intensidad asignada (In).
- Capacidad para el seccionamiento, si ha lugar.
- Indicaciones de las posiciones de apertura y de cierre respectivamente por O y |, si se emplean símbolos.

También llevarán marcado aunque no sea visible en su posición de montaje, el símbolo de la naturaleza de corriente en que hayan de emplearse, y el símbolo que indique las características de desconexión, o en su defecto, irán acompañados de las curvas de desconexión.

Fusibles
Los fusibles de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-269-1:1998.

Esta norma se aplica a los fusibles con cartuchos fusibles limitadores de corriente, de fusión encerrada y que tengan un poder de corte igual o superior a 6 kA. Destinados a asegurar la protección de circuitos, de corriente alterna y frecuencia industrial, en los que la tensión asignada no sobrepase 1000 V, o los circuitos de corriente continua cuya tensión asignada no sobrepase los 1500 V.

Los valores de intensidad para los fusibles expresados en amperios deben ser: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250.

Deberán llevar marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo para las que han sido construidos.

Interruptores con protección incorporada por intensidad diferencial residual
Los interruptores automáticos de baja tensión con dispositivos reaccionantes bajo el efecto de intensidades residuales se ajustarán al anexo B de la norma UNE-EN 60-947-2:1996.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas.

Los valores preferentes de intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada son: 0.006A, 0.01A, 0.03A, 0.1A, 0.3A, 0.5A, 1A, 3A, 10A, 30A.

Características principales de los dispositivos de protección
Los dispositivos de protección cumplirán las condiciones generales siguientes:

- Deberán poder soportar la influencia de los agentes exteriores a que estén sometidos, presentando el grado de protección que les corresponda de acuerdo con sus condiciones de instalación.

- Los fusibles irán colocados sobre material aislante incombustible y estarán construidos de forma que no puedan proyectar metal al fundirse. Permitirán su sustitución con la instalación bajo tensión sin peligro alguno.

- Los interruptores automáticos serán los apropiados a los circuitos a proteger, respondiendo en su funcionamiento a las curvas intensidad-tiempo adecuadas. Deberán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocadas, sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos, sin posibilidad de tomar una posición intermedia entre las correspondientes a las de apertura y cierre. Cuando se utilicen para la protección contra cortocircuitos, su capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación, salvo que vayan asociados con fusibles adecuados que cumplan este requisito, y que sean de características coordinadas con las del interruptor automático.

- Los interruptores diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y de lo contrario deberán estar protegidos por fusibles de características adecuadas.

Protección contra sobretensiones transitorias de origen atmosférico
Según lo indicado en la Instrucción ITC BT 23 en su apartado 3.2:

Cuando una instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados, se considera necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico en el origen de la instalación.

El nivel de sobretensiones puede controlarse mediante dispositivos de protección contra las sobretensiones colocados en las líneas aéreas (siempre que estén suficientemente próximos al origen de la instalación) o en la instalación eléctrica del edificio.

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

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

Protección contra contactos directos e indirectos
Los medios de protección contra contactos directos e indirectos en instalación se ejecutarán siguiendo las indicaciones detalladas en la Instrucción ITC BT 24, y en la Norma UNE 20.460 -4-41.

La protección contra contactos directos consiste en tomar las medidas destinadas a proteger a las personas contra los peligros que pueden derivarse de un contacto con las partes activas de los materiales eléctricos. Los medios a utilizar son los siguientes:

- Protección por aislamiento de las partes activas.

- Protección por medio de barreras o envolventes.

- Protección por medio de obstáculos.

- Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento.

- Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial residual.

Se utilizará el método de protección contra contactos indirectos por corte de la alimentación en caso de fallo, mediante el uso de interruptores diferenciales.

La corriente a tierra producida por un solo defecto franco debe hacer actuar el dispositivo de corte en un tiempo no superior a 5 s.

Una masa cualquiera no puede permanecer en relación a una toma de tierra eléctricamente distinta, a un potencial superior, en valor eficaz, a:

- 24 V en los locales o emplazamientos húmedos o mojados.

- 50 V en los demás casos.

Todas las masas de una misma instalación deben estar unidas a la misma toma de tierra.

Como dispositivos de corte por intensidad de defecto se emplearán los interruptores diferenciales.

Debe cumplirse la siguiente condición:

$$R \leq \frac{V_c}{I_s}$$

siendo:

R: Resistencia de puesta a tierra (Ω).

V_c: Tensión de contacto máxima (24V en locales húmedos y 50V en los demás casos).

I_s: Sensibilidad del interruptor diferencial (valor mínimo de la corriente de defecto, en A, a partir del cual el interruptor diferencial debe abrir automáticamente, en un tiempo conveniente, la instalación a proteger).

3.2.7.- Instalaciones interiores que contengan una bañera o ducha.

Todas aquellas instalaciones interiores de viviendas, locales comerciales, oficinas o cualquier otro local destinado a fines análogos que contengan una bañera o ducha, se ejecutarán según lo especificado en la Instrucción ITC-BT-27.

Para este tipo de instalaciones se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones:

- VOLUMEN 0: Comprende el interior de la bañera o ducha. En un lugar que contenga una ducha sin plato, el volumen 0 estará delimitado por el suelo y por un plano horizontal a 0,05 m por encima fel suelo.

- VOLUMEN 1: Está limitado por el plano horizontal superior al volumen 0, es decir, por encima de la bañera, y el plano horizontal situado a 2,25 metros por encima del suelo. El plano vertical que limita al volumen 1 es el plano vertical alrededor de la bañera o ducha.

- VOLUMEN 2: Está limitado por el plano vertical tangente a los bordes exteriores de la bañera y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0,6 m; y entre el suelo y plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo.

- VOLUMEN 3: Esta limitado por el plano vertical límite exterior del volumen 2 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de éste de 2,4 metros. El volumen 3 está comprendido entre el suelo y una altura de 2,25 m.

Para el volumen 0 el grado de protección necesario será el IPX7, y no está permitida la instalación de mecanismos.

En el volumen 1, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los equipos de bañeras de hidromasaje y en baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Podrán ser instalados aparatos fijos como calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 2, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los baños comunes en los que se puedan producir chorros durante su limpieza. Se permite la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con la UNE EN 60742 o UNE EN 61558-2-5. Se podrán instalar también todos los aparatos permitidos en el volumen 1, luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles de hidromasaje que cumplan con su normativa aplicable, y que además estén protegidos con un diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 3, el grado de protección necesario será el IPX5 en los baños comunes cuando se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Se podrán instalar bases y aparatos protegidos por dispositivos de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes (agua fría, caliente, desagüe, calefacción, gas, etc.) y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles, tales como marcos metálicos de puertas, radiadores, etc. El conductor que asegure esta protección deberá estar preferentemente soldado a las canalizaciones o a los otros elementos conductores, o si no, fijado solidariamente a los mismos por collares u otro tipo de sujeción apropiado a base de metales no férreos, estableciendo los contactos sobre partes metálicas sin pintura. Los conductores de protección de puesta a tierra, cuando existan, y de conexión equipotencial, deben estar conectados entre sí. La sección mínima de estos últimos estarás de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-19 para los conductores de protección.

3.2.8.- Instalación de puesta a tierra

Estará compuesta de toma de tierra, conductores de tierra, borne principal de tierra y conductores de protección. Se ejecutará según lo especificado en la Instrucción ITC-BT-18.

Naturaleza y secciones mínimas
Los materiales que aseguren la puesta a tierra serán tales que:

El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación, teniendo en cuenta los requisitos generales indicados en la ITC-BT-24 y los requisitos particulares de las Instrucciones Técnicas aplicables a cada instalación.

Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.

En todos los casos, los conductores de protección que no formen parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección de, al menos, 2,5 mm² si disponen de protección mecánica y 4 mm² si no disponen de ella.

Las secciones de los conductores de protección y de los conductores de tierra están definidas en la Instrucción ITC-BT-18.

Tendido de los conductores
Los conductores de tierra enterrados tendidos en el suelo se considera que forman parte del electrodo.

El recorrido de los conductores de la línea principal de tierra, sus derivaciones y los conductores de protección, será lo más corto posible y sin cambios bruscos de dirección. No estarán sometidos a esfuerzos mecánicos y estarán protegidos contra la corrosión y el desgaste mecánico.

Conexiones de los conductores de los circuitos de tierra con las partes metálicas y masas y con los electrodos
Los conductores de los circuitos de tierra tendrán un buen contacto eléctrico tanto con las partes metálicas y masas que se desea poner a tierra como con el electrodo. A estos efectos, las conexiones deberán efectuarse por medio de piezas de empalme adecuadas, asegurando las superficies de contacto de forma que la conexión sea efectiva por medio de tornillos, elementos de compresión, remaches o soldadura de alto punto de fusión. Se prohibe el empleo de soldaduras de bajo punto de fusión tales como estaño, plata, etc.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos cualesquiera que sean éstos. La conexión de las masas y los elementos metálicos al circuito de puesta a tierra se efectuará siempre por medio del borne de puesta a tierra. Los contactos deben disponerse limpios, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas.

Deberá preverse la instalación de un borne principal de tierra, al que irán unidos los conductores de tierra, de protección, de unión equipotencial principal y en caso de que fuesen necesarios, también los de puesta a tierra funcional.

Prohibición de interrumpir los circuitos de tierra
Se prohibe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores. Sólo se permite disponer un dispositivo de corte en los puntos de puesta a tierra, de forma que permita medir la resistencia de la toma de tierra.

3.2.9.- Instalaciones en garajes

Generalidades
Según lo indicado en la instrucción ITC BT 29 en su apartado 4.2, los talleres de reparación de vehículos y los garajes en que puedan estar estacionados más de cinco vehículos serán considerados como un emplazamiento peligroso de Clase I, y se les dará la distinción de zona 1, en la que se prevé que haya de manera ocasional la formación de atmósfera explosiva constituida por una mezcla de aire con sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla.

Las instalaciones y equipos destinados a estos locales cumplirán las siguientes prescripciones:

- Por tratarse de emplazamientos peligrosos, las instalaciones y equipos de garajes para estacionamiento de más de cinco vehículos deberán cumplir las prescripciones señaladas en la Instrucción ITC-BT-29.

- No se dispondrá dentro de los emplazamientos peligrosos ninguna instalación destinada a la carga de baterías.

- Se colocarán cierres herméticos en las canalizaciones que atraviesen los límites verticales u horizontales de los emplazamientos peligrosos. Las canalizaciones empotradas o enterradas en el suelo se considerarán incluidas en el emplazamiento peligroso cuando alguna parte de las mismas penetre o atraviese dicho emplazamiento.

- Las tomas de corriente e interruptores se colocarán a una altura mínima de 1,50 m sobre el suelo a no ser que presenten una cubierta especialmente resistente a las acciones mecánicas.

- Los equipos eléctricos que se instalen deberán ser de las Categorías 1 ó 2.

Estos locales pueden presentar también, total o parcialmente, las características de un local húmedo o mojado y, en tal caso, deberán satisfacer igualmente lo señalado para las instalaciones eléctricas en éstos.

La ventilación, ya sea natural o forzada, se considera suficientemente asegurada cuando:

- Ventilación natural: Admisible solamente en garajes con fachada al exterior en semisótano, o con "patio inglés". En este caso, las aberturas para ventilación deberán de ser permanentes, independientes de las entradas de acceso, y con una superficie mínima de comunicación al exterior de 0,5% de la superficie del local del garaje.

- Ventilación forzada: Para todos los demás casos, es decir, para garajes en sótanos. En estos casos la ventilación será suficiente cuando se asegure una renovación mínima de aire de 15 $m^3/h \cdot m^2$.

Cuando la superficie del local en su conjunto sea superior a 1000 m^2, en los aparcamientos públicos debe asegurarse el funcionamiento de los dispositivos de renovación del aire, con un suministro complementario, siendo obligatorio disponer de aparatos detectores de CO que accionen automáticamente la instalación de ventilación.

3.2.10.- Alumbrado

Alumbrados especiales
Los puntos de luz del alumbrado especial deberán repartirse entre, como mínimo, dos líneas diferentes, con un número máximo de 12 puntos de luz por línea, estando protegidos dichos circuitos por interruptores automáticos de 10 A de intensidad nominal como máximo.

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados especiales se dispondrán a 5 cm como mínimo de otras canalizaciones eléctricas cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, y cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de ésta por tabiques incombustibles no metálicos.

Deberán ser provistos de alumbrados especiales los siguientes locales:

- Con alumbrado de emergencia: Los locales de reunión que puedan albergar a 100 personas o más, los locales de espectáculos y los establecimientos sanitarios, los establecimientos cerrados y cubiertos

para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y escaleras que conduzcan al exterior o hasta las zonas generales del edificio.

- Con alumbrado de señalización: Los estacionamientos subterráneos de vehículos, teatros y cines en sala oscura, grandes establecimientos comerciales, casinos, hoteles, establecimientos sanitarios y cualquier otro local donde puedan producirse aglomeraciones de público en horas o lugares en que la iluminación natural de luz solar no sea suficiente para proporcionar en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 1 lux.

- Con alumbrado de reemplazamiento: En quirófanos, salas de cura y unidades de vigilancia intensiva de establecimientos sanitarios.

Alumbrado general

Las redes de alimentación para puntos de luz con lámparas o tubos de descarga deberán estar previstas para transportar una carga en voltamperios al menos igual a 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga que alimentan. El conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase.

Si se alimentan con una misma instalación lámparas de descarga y de incandescencia, la potencia a considerar en voltamperios será la de las lámparas de incandescencia más 1,8 veces la de las lámparas de descarga.

Deberá corregirse el factor de potencia de cada punto de luz hasta un valor mayor o igual a 0,90, y la caída máxima de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la instalación de alumbrado, no será superior al 3%.

Los receptores consistentes en lámparas de descarga serán accionados por interruptores previstos para cargas inductivas, o en su defecto, tendrán una capacidad de corte no inferior al doble de la intensidad del receptor. Si el interruptor acciona a la vez lámparas de incandescencia, su capacidad de corte será, como mínimo, la correspondiente a la intensidad de éstas más el doble de la intensidad de las lámparas de descarga.

En instalaciones para alumbrado de locales donde se reúna público, el número de líneas deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en dicho local.

3.2.11.- Motores

Según lo establecido en la instrucción ITC-BT-47, los motores no deben estar en contacto con materias fácilmente combustibles y se situarán de manera que no puedan provocar la ignición de éstas.

Para evitar un calentamiento excesivo, los conductores de conexión que alimentan a un solo motor deben estar dimensionados para una intensidad del 125% de la intensidad a plena carga del motor. En el caso de que los conductores de conexión alimenten a varios motores, estos estarán dimensionados para una intensidad no inferior a la suma del 125% de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia, más la intensidad a plena carga de los demás.

Los motores deben estar protegidos contra cortocircuitos y sobrecargas en sus fases. En los motores trifásicos, además, debe estar cubierto el riesgo de falta de tensión en una de sus fases.

3.3.- Pruebas reglamentarias

3.3.1.- Comprobación de la puesta a tierra

La instalación de toma de tierra será comprobada por los servicios oficiales en el momento de dar de alta la instalación. Se dispondrá de al menos un punto de puesta a tierra accesible para poder realizar la medición de la puesta a tierra.

3.3.2.- Resistencia de aislamiento

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia de aislamiento, expresada en ohmios, por lo menos igual a 1000·U, siendo 'U' la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y no inferior a 250.000 ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores, mediante la aplicación de una tensión continua suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre 500 y 1000 V y, como mínimo, 250 V con una carga externa de 100.000 ohmios.

3.4.- Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad

La propiedad recibirá, a la entrega de la instalación, planos definitivos del montaje de la instalación, valores de la resistencia a tierra obtenidos en las mediciones, y referencia del domicilio social de la empresa instaladora.

No se podrá modificar la instalación sin la intervención de un Instalador Autorizado o Técnico Competente, según corresponda.

Cada cinco años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación con la sección de los conductores que protegen.

Las instalaciones del garaje serán revisadas anualmente por instaladores autorizados libremente elegidos por los propietarios o usuarios de la instalación. El instalador extenderá un boletín de reconocimiento de la indicada revisión, que será entregado al propietario de la instalación, así como a la delegación correspondiente del Ministerio de Industria y Energía.

Personal técnicamente competente comprobará la instalación de toma de tierra en la época en que el terreno esté más seco, reparando inmediatamente los defectos que pudieran encontrarse.

3.5.- Certificados y documentación

Al finalizar la ejecución, se entregará en la Delegación del Ministerio de Industria correspondiente el Certificado de Fin de Obra firmado por un técnico competente y visado por el Colegio profesional correspondiente, acompañado del boletín o boletines de instalación firmados por un Instalador Autorizado.

3.6.- Libro de órdenes

La dirección de la ejecución de los trabajos de instalación será llevada a cabo por un técnico competente, que deberá cumplimentar el Libro de Órdenes y Asistencia, en el que reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

ANEJO 13: **CLIMATIZACION**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 327 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ANEXO CLIMATIZACION.

1.- EXIGENCIAS TÉCNICAS

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

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

1.1.- Exigencia de bienestar e higiene

1.1.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1

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

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

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

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Guardería	24	21	50

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

1.1.2.1.- Categorías de calidad del aire interior

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

1.1.2.2.- Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3. Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

Referencia	Calidad del aire interior	
	IDA / IDA min. (m^3/h)	Fumador ($m^3/(h \cdot m^2)$)
Guardería	IDA 1	No

1.1.2.3.- Filtración de aire exterior

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con concentraciones altas de partículas y/o de gases contaminantes.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales. Clases de filtración:

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

1.1.2.4.- Aire de extracción

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en una de las siguientes categorías:

AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

AE 2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupados con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.

AE 3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.

AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

Se describe a continuación la categoría de aire de extracción que se ha considerado para cada uno de los recintos de la instalación:

Referencia	Categoría
Guardería	AE 1

1.1.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3

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

1.1.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4

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

1.2.- Exigencia de eficiencia energética

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

1.2.1.1.- Generalidades

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

1.2.1.2.- Cargas térmicas

1.2.1.2.1.- Cargas máximas simultáneas

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

Refrigeración

Conjunto: rec1													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Aula	Planta baja	139.84	3075.02	3975.02	3311.31	4211.31	2114.18	2414.73	6978.58	190.54	5726.04	11189.89	11189.89
Total							**2114.2**	**Carga total simultánea**				**11189.9**	

Calefacción

Conjunto: rec1								
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia			
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Aula	Planta baja	1660.48	2114.18	10225.05	202.39	11885.53	11885.53	
Total			**2114.2**	**Carga total simultánea**		**11885.5**		

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

1.2.1.2.2.- Cargas parciales y mínimas

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

Refrigeración:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
rec1	7.30	8.20	8.96	9.28	10.67	10.44	13.01	13.01	11.58	10.38	8.02	7.11

Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
rec1	13.82	13.82	13.82

1.2.1.3.- Potencia térmica instalada

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

Conjunto de recintos	$P_{instalada}$ (kW)	$\%q_{tub}$	$\%q_{equipos}$	Q_{ref} (kW)	Total (kW)
rec1	11.92	0.93	2.00	13.01	13.36

Abreviaturas utilizadas

$P_{instalada}$	*Potencia instalada (kW)*	$\%q_{equipos}$	*Porcentaje del equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos respecto a la potencia instalada (%)*
$\%q_{tub}$	*Porcentaje de pérdida de calor en tuberías para refrigeración respecto a la potencia instalada (%)*	Q_{ref}	*Carga máxima simultánea de refrigeración (kW)*

La potencia instalada de los equipos es la siguiente:

Equipos	Potencia instalada de refrigeración (kW)	Potencia de refrigeración (kW)
Tipo 1	11.92	13.01
Total	11.9	13.0

Equipos	Referencia
Tipo 1	Equipo de refrigeración, aire-agua, potencia frigorífica nominal de 11,9 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 5 l, presión nominal disponible de 130,7 kPa) y depósito de inercia de 69 l, caudal de agua nominal de 2,05 m³/h, caudal de aire nominal de 6000 m³/h y potencia sonora de 73 dBA; con presostato diferencial de caudal, filtro, manómetros, válvula de seguridad y purgador automático de aire

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

1.2.2.1.- Aislamiento térmico en redes de tuberías

1.2.2.1.1.- Introducción

El aislamiento de las tuberías se ha realizado según la I.T.1.2.4.2.1.1 'Procedimiento simplificado'. Este método define los espesores de aislamiento según la temperatura del fluido y el diámetro exterior de la tubería sin aislar. Las tablas 1.2.4.2.1 y 1.2.4.2.2 muestran el aislamiento mínimo para un material con conductividad de referencia a 10 °C de 0.040 W/(m·K). El cálculo de la transmisión de calor en las tuberías se ha realizado según la norma UNE-EN ISO 12241.

1.2.2.1.2.- Tuberías en contacto con el ambiente exterior

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

Temperatura seca exterior de verano: 28.8 °C

Temperatura seca exterior de invierno: 3.3 °C

Velocidad del viento: 4.4 m/s

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

Tubería	Ø	$\lambda_{aisl.}$ (W/(m·K))	$e_{aisl.}$ (mm)	$L_{imp.}$ (m)	$L_{ret.}$ (m)	$\Phi_{m.ref.}$ (kcal/(h·m))	$q_{ref.}$ (kcal/h)	$\Phi_{m.cal.}$ (kcal/(h·m))	$q_{cal.}$ (kcal/h)
Tipo 1	33/35 mm	0.034	50	3.84	5.15	3.22	28.9	0.00	0.0
Tipo 2	33/35 mm	0.037	27	0.61	0.61	5.16	6.3	0.00	0.0
						Total	35		

Abreviaturas utilizadas

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

Tubería	Referencia
Tipo 1	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de cobre rígido, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con chapa de aluminio.
Tipo 2	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de cobre rígido, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

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

1.2.2.1.3.- Tuberías en contacto con el ambiente interior

Se han considerado las condiciones interiores de diseño en los recintos para el cálculo de las pérdidas en las tuberías especificados en la justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1. A continuación, se describen las tuberías en el ambiente interior y los aislamientos empleados, además de las pérdidas por metro lineal y las pérdidas totales de calor.

Tubería	Ø	$\lambda_{aisl.}$ (W/(m·K))	$e_{aisl.}$ (mm)	$L_{imp.}$ (m)	$L_{ret.}$ (m)	$\Phi_{m.ref.}$ (kcal/(h·m))	$q_{ref.}$ (kcal/h)	$\Phi_{m.cal.}$ (kcal/(h·m))	$q_{cal.}$ (kcal/h)
Tipo 3	33/35 mm	0.037	27	3.58	3.69	3.22	23.4	0.00	0.0
Tipo 3	26/28 mm	0.037	25	5.88	6.58	2.91	36.2	0.00	0.0
						Total	60		

Abreviaturas utilizadas

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

Tubería	Referencia
Tipo 3	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de cobre rígido, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

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

1.2.2.1.4.- Pérdida de calor en tuberías

La potencia instalada de los equipos es la siguiente:

Equipos	Potencia de refrigeración (kW)
Tipo 1	11.92
Total	11.92

Equipos	Referencia
Tipo 1	Equipo de refrigeración, aire-agua, modelo YCSA-12TP "YORK", potencia frigorífica nominal de 11,9 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 5 l, presión nominal disponible de 130,7 kPa) y depósito de inercia de 69 l, caudal de agua nominal de 2,05 m³/h, caudal de aire nominal de 6000 m³/h y potencia sonora de 73 dBA; con presostato diferencial de caudal, filtro, manómetros, válvula de seguridad y purgador automático de aire

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

Refrigeración

Potencia de los equipos (kW)	q_{ref} (kcal/h)	Pérdida de calor (%)
11.92	110.3	0.9

Calefacción

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

1.2.2.2.- Eficiencia energética de los motores eléctricos

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

1.2.2.3.- Redes de tuberías

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

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

1.2.3.1.- Generalidades

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

1.2.3.2.- Control de las condiciones termohigrométricas

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

THM-C1: Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C2:Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

THM-C3:Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4:Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

THM-C5:Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

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

Conjunto de recintos	Sistema de control
rec1	THM-C3

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

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

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

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

1.2.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5

1.2.4.1.- Zonificación

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

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

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

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

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

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

1.2.7.- Lista de los equipos consumidores de energía

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

Enfriadoras y bombas de calor

Equipos	Referencia
Tipo 1	Equipo de refrigeración, aire-agua, potencia frigorífica nominal de 11,9 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 5 l, presión nominal disponible de 130,7 kPa) y depósito de inercia de 69 l, caudal de agua nominal de 2,05 m³/h, caudal de aire nominal de 6000 m³/h y potencia sonora de 73 dBA; con presostato diferencial de caudal, filtro, manómetros, válvula de seguridad y purgador automático de aire

Equipos de transporte de fluidos

Equipos	Referencia
Tipo 1	Fancoil de cassette, sistema de dos tubos, de 570x570x295 mm, potencia frigorífica total nominal de 4,94 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 5,55 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 0,941 m³/h, caudal de aire nominal de 590 m³/h y potencia sonora nominal de 51 dBA, con válvula de tres vías con bypass (4 vías), con actuador

1.3.- Exigencia de seguridad

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

1.3.1.1.- Condiciones generales

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

1.3.1.2.- Salas de máquinas

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

1.3.1.3.- Chimeneas

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

1.3.1.4.- Almacenamiento de biocombustibles sólidos

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

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

1.3.2.1.- Alimentación

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

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

Potencia térmica nominal (kW)	Calor DN (mm)	Frio DN (mm)
P ≤ 70	15	20
70 < P ≤ 150	20	25
150 < P ≤ 400	25	32
400 < P	32	40

1.3.2.2.- Vaciado y purga

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

Potencia térmica nominal (kW)	Calor DN (mm)	Frio DN (mm)
P ≤ 70	20	25
70 < P ≤ 150	25	32
150 < P ≤ 400	32	40
400 < P	40	50

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

1.3.2.3.- Expansión y circuito cerrado

Los circuitos cerrados de agua de la instalación están equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permite absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido. El diseño y el dimensionamiento de los sistemas de expansión y las válvulas de seguridad incluidos en la obra se han realizado según la norma UNE 100155.

1.3.2.4.- Dilatación, golpe de ariete, filtración

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura han sido compensadas según el procedimiento establecido en la instrucción técnica 1.3.4.2.6 Dilatación del RITE. La prevención de los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito se realiza conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.7 Golpe de ariete del RITE. Cada circuito se protege mediante un filtro con las propiedades impuestas en la instrucción técnica 1.3.4.2.8 Filtración del RITE.

1.3.2.5.- Conductos de aire

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

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

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

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

Ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tiene una temperatura mayor que 60 °C. Las superficies calientes de las unidades terminales que son accesibles al usuario tienen una temperatura menor de 80 °C. La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.

5. PLIEGO DE CONDICIONES

PROYECTO:
AMPLIACION DE ESPACIOS EDUCATIVOS EN LA EI LOS JAZMINES

PROMOTOR:
APAE. GERENCIA PROVINCIAL DE ALMERÍA

SITUACIÓN:
CALLE ESCUELAS S/N, PUEBLA DE VICAR, VICAR (ALMERIA)

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas del CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información contenida en el Pliego de Condiciones

Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente al edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, del presente Pliego de Condiciones.

Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra, del presente Pliego de Condiciones.

Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado, del presente Pliego de Condiciones.

1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1.- Disposiciones Generales

1.1.1.- Disposiciones de carácter general

1.1.1.1.- Objeto del Pliego de Condiciones

La finalidad de este Pliego es la de fijar los criterios de la relación que se establece entre los agentes que intervienen en las obras definidas en el presente proyecto y servir de base para la realización del contrato de obra entre el Promotor y el Contratista.

1.1.1.2.- Contrato de obra

Se recomienda la contratación de la ejecución de las obras por unidades de obra, con arreglo a los documentos del proyecto y en cifras fijas. A tal fin, el Director de Obra ofrece la documentación necesaria para la realización del contrato de obra.

1.1.1.3.- Documentación del contrato de obra

Integran el contrato de obra los siguientes documentos, relacionados por orden de prelación atendiendo al valor de sus especificaciones, en el caso de posibles interpretaciones, omisiones o contradicciones:

Las condiciones fijadas en el contrato de obra.
El presente Pliego de Condiciones.
La documentación gráfica y escrita del Proyecto: planos generales y de detalle, memorias, anejos, mediciones y presupuestos.

En el caso de interpretación, prevalecen las especificaciones literales sobre las gráficas y las cotas sobre las medidas a escala tomadas de los planos.

1.1.1.4.- Proyecto Arquitectónico

El Proyecto Arquitectónico es el conjunto de documentos que definen y determinan las exigencias técnicas, funcionales y estéticas de las obras contempladas en el artículo 2 de la Ley de Ordenación de la Edificación. En él se justificará técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación, sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados.

Los documentos complementarios al Proyecto serán:

Todos los planos o documentos de obra que, a lo largo de la misma, vaya suministrando la Dirección de Obra como interpretación, complemento o precisión.
El Libro de Órdenes y Asistencias.
El Programa de Control de Calidad de Edificación y su Libro de Control.
El Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras.
El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, elaborado por cada Contratista.
Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
Licencias y otras autorizaciones administrativas.

1.1.1.5.- Reglamentación urbanística

La obra a construir se ajustará a todas las limitaciones del proyecto aprobado por los organismos competentes, especialmente las que se refieren al volumen, alturas, emplazamiento y ocupación del solar, así como a todas las condiciones de reforma del proyecto que pueda exigir la Administración para ajustarlo a las Ordenanzas, a las Normas y al Planeamiento Vigente.

1.1.1.6.- Formalización del Contrato de Obra

Los Contratos se formalizarán, en general, mediante documento privado, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes.

El cuerpo de estos documentos contendrá:

La comunicación de la adjudicación.
La copia del recibo de depósito de la fianza (en caso de que se haya exigido).
La cláusula en la que se exprese, de forma categórica, que el Contratista se obliga al cumplimiento estricto del contrato de obra, conforme a lo previsto en este Pliego de Condiciones, junto con la Memoria y sus Anejos, el Estado de Mediciones, Presupuestos, Planos y todos los documentos que han de servir de base para la realización de las obras definidas en el presente Proyecto.

El Contratista, antes de la formalización del contrato de obra, dará también su conformidad con la firma al pie del Pliego de Condiciones, los Planos, Cuadro de Precios y Presupuesto General.

Serán a cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que se consigne el Contratista.

1.1.1.7.- Jurisdicción competente

En el caso de no llegar a un acuerdo cuando surjan diferencias entre las partes, ambas quedan obligadas a someter la discusión de todas las cuestiones derivadas de su contrato a las Autoridades y Tribunales Administrativos con arreglo a la legislación vigente, renunciando al derecho común y al fuero de su domicilio, siendo competente la jurisdicción donde estuviese ubicada la obra.

1.1.1.8.- Responsabilidad del Contratista

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto.

En consecuencia, quedará obligado a la demolición y reconstrucción de todas las unidades de obra con deficiencias o mal ejecutadas, sin que pueda servir de excusa el hecho de que la Dirección Facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante sus visitas de obra, ni que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

1.1.1.9.- Accidentes de trabajo

Es de obligado cumplimiento el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y demás legislación vigente que, tanto directa como indirectamente, inciden sobre la planificación de la seguridad y salud en el trabajo de la construcción, conservación y mantenimiento de edificios.

Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad y Salud, en virtud del Real Decreto 1627/97, el control y el seguimiento, durante toda la ejecución de la obra, del Plan de Seguridad y Salud redactado por el Contratista.

1.1.1.10.- Daños y perjuicios a terceros

El Contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las colindantes o contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, y de todos los daños y perjuicios que puedan ocasionarse o causarse en las operaciones de la ejecución de las obras.

Asimismo, será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar frente a terceros como consecuencia de la obra, tanto en ella como en sus alrededores, incluso los que se produzcan por omisión o negligencia del personal a su cargo, así como los que se deriven de los subcontratistas e industriales que intervengan en la obra.

Es de su responsabilidad mantener vigente durante la ejecución de los trabajos una póliza de seguros frente a terceros, en la modalidad de "Todo riesgo al derribo y la construcción", suscrita por una compañía aseguradora con la suficiente solvencia para la cobertura de los trabajos contratados. Dicha póliza será aportada y ratificada por el Promotor o Propiedad, no pudiendo ser cancelada mientras no se firme el Acta de Recepción Provisional de la obra.

1.1.1.11.- Anuncios y carteles

Sin previa autorización del Promotor, no se podrán colocar en las obras ni en sus vallas más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y los exigidos por la policía local.

1.1.1.12.- Copia de documentos

El Contratista, a su costa, tiene derecho a sacar copias de los documentos integrantes del Proyecto.

1.1.1.13.- Suministro de materiales

Se especificará en el Contrato la responsabilidad que pueda caber al Contratista por retraso en el plazo de terminación o en plazos parciales, como consecuencia de deficiencias o faltas en los suministros.

1.1.1.14.- Hallazgos

El Promotor se reserva la posesión de las antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos o edificaciones. El Contratista deberá emplear, para extraerlos, todas las precauciones que se le indiquen por parte del Director de Obra.

El Promotor abonará al Contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen, siempre que estén debidamente justificados y aceptados por la Dirección Facultativa.

1.1.1.15.- Causas de rescisión del contrato de obra

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato:

a) La muerte o incapacitación del Contratista.

b) La quiebra del Contratista.
c) Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:

   a. La modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio del Director de Obra y, en cualquier caso, siempre que la variación del Presupuesto de Ejecución Material, como consecuencia de estas modificaciones, represente una desviación mayor del 20%.
   b. Las modificaciones de unidades de obra, siempre que representen variaciones en más o en menos del 40% del proyecto original, o más de un 50% de unidades de obra del proyecto reformado.

d) La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año y, en todo caso, siempre que por causas ajenas al Contratista no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación. En este caso, la devolución de la fianza será automática.

e) Que el Contratista no comience los trabajos dentro del plazo señalado en el contrato.

f) El incumplimiento de las condiciones del Contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.

g) El vencimiento del plazo de ejecución de la obra.

h) El abandono de la obra sin causas justificadas.

i) La mala fe en la ejecución de la obra.

1.1.1.16.- Omisiones: Buena fe

Las relaciones entre el Promotor y el Contratista, reguladas por el presente Pliego de Condiciones y la documentación complementaria, presentan la prestación de un servicio al Promotor por parte del Contratista mediante la ejecución de una obra, basándose en la BUENA FE mutua de ambas partes, que pretenden beneficiarse de esta colaboración sin ningún tipo de perjuicio. Por este motivo, las relaciones entre ambas partes y las omisiones que puedan existir en este Pliego y la documentación complementaria del proyecto y de la obra, se entenderán siempre suplidas por la BUENA FE de las partes, que las subsanarán debidamente con el fin de conseguir una adecuada CALIDAD FINAL de la obra.

1.1.2.- Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares

Se describen las disposiciones básicas a considerar en la ejecución de las obras, relativas a los trabajos, materiales y medios auxiliares, así como a las recepciones de los edificios objeto del presente proyecto y sus obras anejas.

1.1.2.1.- Accesos y vallados

El Contratista dispondrá, por su cuenta, los accesos a la obra, el cerramiento o el vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra, pudiendo exigir el Director de Ejecución de la Obra su modificación o mejora.

1.1.2.2.- Replanteo

El Contratista iniciará "in situ" el replanteo de las obras, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta económica.

Asimismo, someterá el replanteo a la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y, una vez éste haya dado su conformidad, preparará el Acta de Inicio y Replanteo de la Obra acompañada de un plano de replanteo definitivo, que deberá ser aprobado por el Director de Obra. Será responsabilidad del Contratista la deficiencia o la omisión de este trámite.

1.1.2.3.- Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos

El Contratista dará comienzo a las obras en el plazo especificado en el respectivo contrato, desarrollándose de manera adecuada para que dentro de los períodos parciales señalados se realicen los trabajos, de modo que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo establecido en el contrato.

Será obligación del Contratista comunicar a la Dirección Facultativa el inicio de las obras, de forma fehaciente y preferiblemente por escrito, al menos con tres días de antelación.

El Director de Obra redactará el acta de comienzo de la obra y la suscribirán en la misma obra junto con él, el día de comienzo de los trabajos, el Director de la Ejecución de la Obra, el Promotor y el Contratista.

Para la formalización del acta de comienzo de la obra, el Director de la Obra comprobará que en la obra existe copia de los siguientes documentos:

Proyecto de Ejecución, Anejos y modificaciones.
Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y su acta de aprobación por parte del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de los trabajos.
Licencia de Obra otorgada por el Ayuntamiento.
Comunicación de apertura de centro de trabajo efectuada por el Contratista.
Otras autorizaciones, permisos y licencias que sean preceptivas por otras administraciones.
Libro de Órdenes y Asistencias.
Libro de Incidencias.

La fecha del acta de comienzo de la obra marca el inicio de los plazos parciales y total de la ejecución de la obra.

1.1.2.4.- Orden de los trabajos

La determinación del orden de los trabajos es, generalmente, facultad del Contratista, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias de naturaleza técnica, se estime conveniente su variación por parte de la Dirección Facultativa.

1.1.2.5.- Facilidades para otros contratistas

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista dará todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los Subcontratistas u otros Contratistas que intervengan en la ejecución de la obra. Todo ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar por la utilización de los medios auxiliares o los suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, todos ellos se ajustarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

1.1.2.6.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor

Cuando se precise ampliar el Proyecto, por motivo imprevisto o por cualquier incidencia, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones de la Dirección Facultativa en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Contratista está obligado a realizar, con su personal y sus medios materiales, cuanto la Dirección de Ejecución de la Obra disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

1.1.2.7.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto

El Contratista podrá requerir del Director de Obra o del Director de Ejecución de la Obra, según sus respectivos cometidos y atribuciones, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de la obra proyectada.

Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos, croquis, órdenes e instrucciones correspondientes, se comunicarán necesariamente por escrito al Contratista, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos e instrucciones que reciba tanto del Director de Ejecución de la Obra, como del Director de Obra.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el Contratista en contra de las disposiciones tomadas por la Dirección Facultativa, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual le dará el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

1.1.2.8.- Prórroga por causa de fuerza mayor

Si, por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del Contratista, éste no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para su cumplimiento, previo informe favorable del Director de Obra. Para ello, el Contratista expondrá, en escrito dirigido al Director de Obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

1.1.2.9.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito, no se le hubiese proporcionado.

1.1.2.10.- Trabajos defectuosos

El Contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo estipulado.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el Contratista es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que puedan existir por su mala ejecución, no siendo un eximente el que la Dirección Facultativa lo haya examinado o reconocido con anterioridad, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las Certificaciones Parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Director de Ejecución de la Obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos y equipos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o una vez finalizados con anterioridad a la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean sustituidas o demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado a expensas del Contratista. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la sustitución, demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Director de Obra, quien mediará para resolverla.

1.1.2.11.- Vicios ocultos

El Contratista es el único responsable de los vicios ocultos y de los defectos de la construcción, durante la ejecución de las obras y el periodo de garantía, hasta los plazos prescritos después de la terminación de las obras en la vigente L.O.E., aparte de otras responsabilidades legales o de cualquier índole que puedan derivarse.

Si el Director de Ejecución de la Obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará, cuando estime oportuno, realizar antes de la recepción definitiva los ensayos, destructivos o no, que considere necesarios para reconocer o diagnosticar los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Director de Obra.

El Contratista demolerá, y reconstruirá posteriormente a su cargo, todas las unidades de obra mal ejecutadas, sus consecuencias, daños y perjuicios, no pudiendo eludir su responsabilidad por el hecho de que el Director de Obra y/o el Director del Ejecución de Obra lo hayan examinado o reconocido con anterioridad, o que haya sido conformada o abonada una parte o la totalidad de las obras mal ejecutadas.

1.1.2.12.- Procedencia de materiales, aparatos y equipos

El Contratista tiene libertad de proveerse de los materiales, aparatos y equipos de todas clases donde considere oportuno y conveniente para sus intereses, excepto en aquellos casos en los se preceptúe una procedencia y características específicas en el proyecto.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo, acopio y puesta en obra, el Contratista deberá presentar al Director de Ejecución de

la Obra una lista completa de los materiales, aparatos y equipos que vaya a utilizar, en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre sus características técnicas, marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

1.1.2.13.- Presentación de muestras

A petición del Director de Obra, el Contratista presentará las muestras de los materiales, aparatos y equipos, siempre con la antelación prevista en el calendario de obra.

1.1.2.14.- Materiales, aparatos y equipos defectuosos

Cuando los materiales, aparatos, equipos y elementos de instalaciones no fuesen de la calidad y características técnicas prescritas en el proyecto, no tuvieran la preparación en él exigida o cuando, a falta de prescripciones formales, se reconociera o demostrara que no son los adecuados para su fin, el Director de Obra, a instancias del Director de Ejecución de la Obra, dará la orden al Contratista de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o sean los adecuados al fin al que se destinen.

Si, a los 15 días de recibir el Contratista orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, ésta no ha sido cumplida, podrá hacerlo el Promotor o Propiedad a cuenta de Contratista.

En el caso de que los materiales, aparatos, equipos o elementos de instalaciones fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se recibirán con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

1.1.2.15.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras correrán a cargo y cuenta del Contratista.

Todo ensayo que no resulte satisfactorio, no se realice por omisión del Contratista, o que no ofrezca las suficientes garantías, podrá comenzarse nuevamente o realizarse nuevos ensayos o pruebas especificadas en el proyecto, a cargo y cuenta del Contratista y con la penalización correspondiente, así como todas las obras complementarias a que pudieran dar lugar cualquiera de los supuestos anteriormente citados y que el Director de Obra considere necesarios.

1.1.2.16.- Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

1.1.2.17.- Obras sin prescripciones explícitas

En la ejecución de trabajos que pertenecen a la construcción de las obras, y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del proyecto, el Contratista se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las normas y prácticas de la buena construcción.

1.1.3.- Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas

1.1.3.1.- Consideraciones de carácter general

La recepción de la obra es el acto por el cual el Contratista, una vez concluida la obra, hace entrega de la misma al Promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el Promotor y el Contratista, haciendo constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al Contratista para asegurar sus responsabilidades.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra.

El Promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecúa a las condiciones contractuales.

En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía será el establecidos en la L.O.E., y se iniciará a partir de la fecha en que se

suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

1.1.3.2.- Recepción provisional

Treinta días antes de dar por finalizadas las obras, comunicará el Director de Ejecución de la Obra al Promotor o Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir el acto de la Recepción Provisional.

Ésta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Contratista, del Director de Obra y del Director de Ejecución de la Obra. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección extenderán el correspondiente Certificado de Final de Obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar expresamente en el Acta y se darán al Contratista las oportunas instrucciones para subsanar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Contratista no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.3.3.- Documentación final de la obra

El Director de Ejecución de la Obra, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactará la documentación final de las obras, que se facilitará al Promotor, con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente, en el caso de viviendas, con lo que se establece en los párrafos 2, 3, 4 y 5, del apartado 2 del artículo 4º del Real Decreto 515/1989, de 21 de Abril. Esta documentación incluye el Manual de Uso y Mantenimiento del Edificio.

1.1.3.4.- Medición definitiva y liquidación provisional de la obra

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Director de Ejecución de la Obra a su medición definitiva, con precisa asistencia del Contratista o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Director de Obra con su firma, servirá para el abono por el Promotor del saldo resultante menos la cantidad retenida en concepto de fianza.

1.1.3.5.- Plazo de garantía

El plazo de garantía deberá estipularse en el contrato privado y, en cualquier caso, nunca deberá ser inferior a seis meses

1.1.3.6.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo y cuenta del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones ocasionadas por el uso correrán a cargo de la Propiedad y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo del Contratista.

1.1.3.7.- Recepción definitiva

La recepción definitiva se realizará después de transcurrido el plazo de garantía, en igual modo y con las mismas formalidades que la provisional. A partir de esa fecha cesará la obligación del Contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios, y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran derivar de los vicios de construcción.

1.1.3.8.- Prórroga del plazo de garantía

Si, al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Director de Obra indicará al Contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias. De no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.3.9.- Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

En caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo fijado, la maquinaria, instalaciones y medios auxiliares, a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa sin problema alguno.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos anteriormente. Transcurrido el plazo de garantía, se recibirán definitivamente según lo dispuesto anteriormente.

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se efectuará una sola y definitiva recepción.

1.2.- Disposiciones Facultativas

1.2.1.- Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la Ley 38/99 de Ordenación de la

Edificación (L.O.E.).

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la L.O.E. y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

1.2.1.1.- El Promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la edificación, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la edificación.

Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la legislación de contratos de las Administraciones públicas y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la L.O.E.

1.2.1.2.- El Proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en el apartado 2 del artículo 4 de la L.O.E., cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

1.2.1.3.- El Constructor o Contratista

Es el agente que asume, contractualmente ante el Promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

CABE EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓN DE QUE LA LEY SEÑALA COMO RESPONSABLE EXPLÍCITO DE LOS VICIOS O DEFECTOS CONSTRUCTIVOS AL CONTRATISTA GENERAL DE LA OBRA, SIN PERJUICIO DEL DERECHO DE REPETICIÓN DE ÉSTE HACIA LOS SUBCONTRATISTAS.

1.2.1.4.- El Director de Obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del Director de Obra.

1.2.1.5.- El Director de la Ejecución de la Obra

Es el agente que, formando parte de la Dirección Facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el Arquitecto, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estimare necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.

1.2.1.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

1.2.1.7.- Los suministradores de productos

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

1.2.2.- Agentes que intervienen en la obra según Ley 38/1999 (L.O.E.)

La relación de agentes intervinientes se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.3.- Agentes en materia de seguridad y salud según R.D. 1627/1997

La relación de agentes intervinientes en materia de seguridad y salud se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.4.- Agentes en materia de gestión de residuos según R.D. 105/2008

La relación de agentes intervinientes en materia de gestión de residuos, se encuentra en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

1.2.5.- La Dirección Facultativa

En correspondencia con la L.O.E., la Dirección Facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la Dirección Facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a facultativo distinto de los anteriores.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

1.2.6.- Visitas facultativas

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la Dirección Facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

1.2.7.- Obligaciones de los agentes intervinientes

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en los artículos 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16, del capítulo III de la L.O.E. y demás legislación aplicable.

1.2.7.1.- El Promotor

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al Director de Obra, al Director de la Ejecución de la Obra y al Contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y su ocupación.

Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder.

La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad en tres años o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de diez años, con especial mención a las viviendas individuales en régimen de autopromoción, que se regirán por lo especialmente legislado al efecto.

Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.

Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento del mismo y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

1.2.7.2.- El Proyectista

Redactar el proyecto por encargo del Promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para ser

interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al Promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al Arquitecto antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.

Acordar con el Promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.

Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las competencias del Arquitecto y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.

Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del Arquitecto y previo acuerdo con el Promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que entregar a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.

Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

1.2.7.3.- El Constructor o Contratista

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Elaborar, y exigir de cada subcontratista, un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dichos planes se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención propuestas, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del RD 1627/97 de 24 de octubre.

Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes.

Facilitar la labor de la Dirección Facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del Arquitecto Director de Obra y del Director de la Ejecución Material de la Obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales o lex artis, aún cuando éstos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el Arquitecto Técnico o Aparejador, Director de Ejecución Material de la Obra.

Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden y concierto, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del Director de la Ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la Dirección Facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen el edificio una vez finalizado.

Poner a disposición del Arquitecto Técnico o Aparejador los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la Dirección Facultativa.

Auxiliar al Director de la Ejecución de la Obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.

Facilitar a los Arquitectos Directores de Obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

Suscribir las garantías de obra que se señalan en el Artículo 19 de la Ley de Ordenación de la Edificación y que, en función de su naturaleza, alcanzan períodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio).

1.2.7.4.- El Director de Obra

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al Promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.

Asesorar al Director de la Ejecución de la Obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.

Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del Promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Informar puntualmente al Promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conllevan una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.

Al Proyecto Final de Obra se anexará el Acta de Recepción Final; la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

La documentación a la que se hace referencia en los dos apartados anteriores es parte constituyente del Libro del Edificio y el Promotor deberá entregar una copia completa a los usuarios finales del mismo que, en el caso de edificios de viviendas plurifamiliares, se materializa en un ejemplar que deberá ser custodiado por el Presidente de la Comunidad de Propietarios o por el Administrador, siendo

éstos los responsables de divulgar al resto de propietarios su contenido y de hacer cumplir los requisitos de mantenimiento que constan en la citada documentación.

Además de todas las facultades que corresponden al Arquitecto Director de Obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo construido a éste.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes de los Arquitectos Directores de Obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al Contratista y/o acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el Contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.5.- El Director de la Ejecución de la Obra

Corresponde al Arquitecto Técnico o Aparejador, según se establece en el Artículo 13 de la LOE y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

La Dirección inmediata de la Obra.

Verificar personalmente la recepción a pié de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.

Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del Director de Obra.

Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al Arquitecto o Arquitectos Directores de Obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el Contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.

Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.

Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos, tipos de viguetas y adecuación a ficha técnica homologada, diámetros nominales, longitudes de anclaje y adecuados solape y doblado de barras.

Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado de vigas, pilares y forjados señalados por la Instrucción del Hormigón vigente y de aplicación.

Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.

Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción (lex artis) y a las normativas de aplicación.

Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al Contratista y, en su caso, a los subcontratistas.

Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.

Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a la especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.

Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los Arquitectos Directores de Obra que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al Promotor.

Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por el Contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.

Informar con prontitud a los Arquitectos Directores de Obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo

conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.

Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el Contratista, los Subcontratistas y el personal de la obra.

Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.

Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.

Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el Arquitecto Técnico, Director de la Ejecución de las Obras, se considerara como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el Contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

1.2.7.7.- Los suministradores de productos

Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.

Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.7.8.- Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.8.- Documentación final de obra: Libro del Edificio

De acuerdo al Artículo 7 de la Ley de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el Director de Obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el **Libro del Edificio**, será entregada a los usuarios finales del edificio.

1.2.8.1.- Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.3.- Disposiciones Económicas

1.3.1.- Definición

Las condiciones económicas fijan el marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra. Tienen un carácter subsidiario respecto al contrato de obra, establecido entre las partes que intervienen, Promotor y Contratista, que es en definitiva el que tiene validez.

1.3.2.- Contrato de obra

Se aconseja que se firme el contrato de obra, entre el Promotor y el Contratista, antes de iniciarse las obras, evitando en lo posible la realización de la obra por administración. A la Dirección Facultativa (Director de Obra y Director de Ejecución de la Obra) se le facilitará una copia del contrato de obra, para poder certificar en los términos pactados.

Sólo se aconseja contratar por administración aquellas partidas de obra irrelevantes y de difícil cuantificación, o cuando se desee un acabado muy esmerado.

El contrato de obra deberá prever las posibles interpretaciones y discrepancias que pudieran surgir entre las partes, así como garantizar que la Dirección Facultativa pueda, de hecho, COORDINAR, DIRIGIR y CONTROLAR la obra, por lo que es conveniente que se especifiquen y determinen con claridad, como mínimo, los siguientes puntos:

Documentos a aportar por el Contratista.
Condiciones de ocupación del solar e inicio de las obras.
Determinación de los gastos de enganches y consumos.
Responsabilidades y obligaciones del Contratista: Legislación laboral.
Responsabilidades y obligaciones del Promotor.
Presupuesto del Contratista.
Revisión de precios (en su caso).
Forma de pago: Certificaciones.
Retenciones en concepto de garantía (nunca menos del 5%).
Plazos de ejecución: Planning.
Retraso de la obra: Penalizaciones.
Recepción de la obra: Provisional y definitiva.
Litigio entre las partes.

Dado que este Pliego de Condiciones Económicas es complemento del contrato de obra, en caso de que no exista contrato de obra alguno entre las partes se le comunicará a la Dirección Facultativa, que pondrá a disposición de las partes el presente Pliego de Condiciones Económicas que podrá ser usado como base para la redacción del correspondiente contrato de obra.

1.3.3.- Criterio General

Todos los agentes que intervienen en el proceso de la construcción, definidos en la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación (L.O.E.), tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas, pudiendo exigirse recíprocamente las garantías suficientes para el cumplimiento diligente de sus obligaciones de pago.

1.3.4.- Fianzas

El Contratista presentará una fianza con arreglo al procedimiento que se estipule en el contrato de obra:

1.3.4.1.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Director de Obra, en nombre y representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

1.3.4.2.- Devolución de las fianzas

La fianza recibida será devuelta al Contratista en un plazo establecido en el contrato de obra, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El Promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros y subcontratos.

1.3.4.3.- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

Si el Promotor, con la conformidad del Director de Obra, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

1.3.5.- De los precios

El objetivo principal de la elaboración del presupuesto es anticipar el coste del proceso de construir la obra. Descompondremos el presupuesto en unidades de obra, componente menor que se contrata y certifica por separado, y basándonos en esos precios, calcularemos el presupuesto.

1.3.5.1.- Precio básico

Es el precio por unidad (ud, m, kg, etc.) de un material dispuesto a pie de obra, (incluido su transporte a obra, descarga en obra, embalajes, etc.) o el precio por hora de la maquinaria y de la mano de obra.

1.3.5.2.- Precio unitario

Es el precio de una unidad de obra que obtendremos como suma de los siguientes costes:

Costes directos: calculados como suma de los productos "precio básico x cantidad" de la mano de obra, maquinaria y materiales que

intervienen en la ejecución de la unidad de obra.
Medios auxiliares: Costes directos complementarios, calculados en forma porcentual como porcentaje de otros componentes, debido a que representan los costes directos que intervienen en la ejecución de la unidad de obra y que son de difícil cuantificación. Son diferentes para cada unidad de obra.
Costes indirectos: aplicados como un porcentaje de la suma de los costes directos y medios auxiliares, igual para cada unidad de obra debido a que representan los costes de los factores necesarios para la ejecución de la obra que no se corresponden a ninguna unidad de obra en concreto.

En relación a la composición de los precios, el vigente Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre) establece que la composición y el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se base en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Considera costes directos:

La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Deben incluirse como costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

Las características técnicas de cada unidad de obra, en las que se incluyen todas las especificaciones necesarias para su correcta ejecución, se encuentran en el apartado de 'Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra', junto a la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra.

Si en la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra no figurase alguna operación necesaria para su correcta ejecución, se entiende que está incluida en el precio de la unidad de obra, por lo que no supondrá cargo adicional o aumento de precio de la unidad de obra contratada.

Para mayor aclaración, se exponen algunas operaciones o trabajos, que se entiende que siempre forman parte del proceso de ejecución de las unidades de obra:

El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones.
Eliminación de restos, limpieza final y retirada de residuos a vertedero de obra.
Transporte de escombros sobrantes a vertedero autorizado.
Montaje, comprobación y puesta a punto.
Las correspondientes legalizaciones y permisos en instalaciones.
Maquinaria, andamiajes y medios auxiliares necesarios.

Trabajos que se considerarán siempre incluidos y para no ser reiterativos no se especifican en cada una de las unidades de obra.

1.3.5.3.- Presupuesto de Ejecución Material (PEM)

Es el resultado de la suma de los precios unitarios de las diferentes unidades de obra que la componen.

Se denomina Presupuesto de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas. Es decir, el coste de la obra sin incluir los gastos generales, el beneficio industrial y el impuesto sobre el valor añadido.

1.3.5.4.- Precios contradictorios

Sólo se producirán precios contradictorios cuando el Promotor, por medio del Director de Obra, decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista siempre estará obligado a efectuar los cambios indicados.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Director de Obra y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el contrato de obra o, en su defecto, antes de quince días hábiles desde que se le comunique fehacientemente al Director de Obra. Si subsiste la diferencia, se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto y, en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiese se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato de obra. Nunca se tomará para la valoración de los correspondientes precios contradictorios la fecha de la ejecución de la unidad de obra en cuestión.

1.3.5.5.- Reclamación de aumento de precios

Si el Contratista, antes de la firma del contrato de obra, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

1.3.5.6.- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres locales respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas. Se estará a lo previsto en el Presupuesto y en el criterio de medición en obra recogido en el Pliego.

1.3.5.7.- De la revisión de los precios contratados

El presupuesto presentado por el Contratista se entiende que es cerrado, por lo que no se aplicará revisión de precios.

Sólo se procederá a efectuar revisión de precios cuando haya quedado explícitamente determinado en el contrato de obra entre el Promotor y el Contratista.

1.3.5.8.- Acopio de materiales

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el Promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario, son de la exclusiva propiedad de éste, siendo el Contratista responsable de su guarda y conservación.

1.3.6.- Obras por administración

Se denominan "Obras por administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el Promotor, bien por sí mismo, por un representante suyo o por mediación de un Contratista.

Las obras por administración se clasifican en dos modalidades:

Obras por administración directa.
Obras por administración delegada o indirecta.

Según la modalidad de contratación, en el contrato de obra se regulará:

Su liquidación.
El abono al Contratista de las cuentas de administración delegada.
Las normas para la adquisición de los materiales y aparatos.
Responsabilidades del Contratista en la contratación por administración en general y, en particular, la debida al bajo rendimiento de los obreros.

1.3.7.- Valoración y abono de los trabajos

1.3.7.1.- Forma y plazos de abono de las obras

Se realizará por certificaciones de obra y se recogerán las condiciones en el contrato de obra establecido entre las partes que intervienen (Promotor y Contratista) que, en definitiva, es el que tiene validez.

Los pagos se efectuarán por la propiedad en los plazos previamente establecidos en el contrato de obra, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de la obra conformadas por el Director de Ejecución de la Obra, en virtud de las cuáles se verifican aquéllos.

El Director de Ejecución de la Obra realizará, en la forma y condiciones que establezca el criterio de medición en obra incorporado en las Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior, pudiendo el Contratista presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra que, por sus dimensiones y características, hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar al Director de Ejecución de la Obra con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones del Promotor sobre el particular.

1.3.7.2.- Relaciones valoradas y certificaciones

En los plazos fijados en el contrato de obra entre el Promotor y el Contratista, éste último formulará una relación valorada de las obras ejecutadas durante las fechas previstas, según la medición practicada por el Director de Ejecución de la Obra.

Las certificaciones de obra serán el resultado de aplicar, a la cantidad de obra realmente ejecutada, los precios contratados de las unidades de obra. Sin embargo, los excesos de obra realizada en unidades, tales como excavaciones y hormigones, que sean imputables al Contratista, no serán objeto de certificación alguna.

Los pagos se efectuarán por el Promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá al de las certificaciones de obra, conformadas por la Dirección Facultativa. Tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las

rectificaciones y variaciones que se deriven de la Liquidación Final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones parciales la aceptación, la aprobación, ni la recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. Si la Dirección Facultativa lo exigiera, las certificaciones se extenderán a origen.

1.3.7.3.- Mejora de obras libremente ejecutadas

Cuando el Contratista, incluso con la autorización del Director de Obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica por otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin solicitársela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la Dirección Facultativa, no tendrá derecho más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

1.3.7.4.- Abono de trabajos presupuestados con partida alzada

El abono de los trabajos presupuestados en partida alzada se efectuará previa justificación por parte del Contratista. Para ello, el Director de Obra indicará al Contratista, con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta.

1.3.7.5.- Abono de trabajos especiales no contratados

Cuando fuese preciso efectuar cualquier tipo de trabajo de índole especial u ordinaria que, por no estar contratado, no sea de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por la Propiedad por separado y en las condiciones que se estipulen en el contrato de obra.

1.3.7.6.- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

Efectuada la recepción provisional, y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo, y el Director de obra exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego de Condiciones, sin estar sujetos a revisión de precios.
- Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Promotor, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

1.3.8.- Indemnizaciones Mutuas

1.3.8.1.- Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras

Si, por causas imputables al Contratista, las obras sufrieran un retraso en su finalización con relación al plazo de ejecución previsto, el Promotor podrá imponer al Contratista, con cargo a la última certificación, las penalizaciones establecidas en el contrato, que nunca serán inferiores al perjuicio que pudiera causar el retraso de la obra.

1.3.8.2.- Demora de los pagos por parte del Promotor

Se regulará en el contrato de obra las condiciones a cumplir por parte de ambos.

1.3.9.- Varios

1.3.9.1.- Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra

Sólo se admitirán mejoras de obra, en el caso que el Director de Obra haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como de los materiales y maquinaria previstos en el contrato.

Sólo se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, en el caso que el Director de Obra haya ordenado por escrito la ampliación de las contratadas como consecuencia de observar errores en las mediciones de proyecto.

En ambos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o maquinaria ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Director de Obra introduzca innovaciones que supongan una reducción en los importes de las unidades de obra contratadas.

1.3.9.2.- Unidades de obra defectuosas

Las obras defectuosas no se valorarán.

1.3.9.3.- Seguro de las obras

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

1.3.9.4.- Conservación de la obra

El Contratista está obligado a conservar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

1.3.9.5.- Uso por el Contratista de edificio o bienes del Promotor

No podrá el Contratista hacer uso de edificio o bienes del Promotor durante la ejecución de las obras sin el consentimiento del mismo.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como por resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que se estipule en el contrato de obra.

1.3.9.6.- Pago de arbitrios

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del Contratista, siempre que en el contrato de obra no se estipule lo contrario.

1.3.10.- Retenciones en concepto de garantía

Del importe total de las certificaciones se descontará un porcentaje, que se retendrá en concepto de garantía. Este valor no deberá ser nunca menor del cinco por cien (5%) y responderá de los trabajos mal ejecutados y de los perjuicios que puedan ocasionarle al Promotor.

Esta retención en concepto de garantía quedará en poder del Promotor durante el tiempo designado como PERIODO DE GARANTÍA, pudiendo ser dicha retención, "en metálico" o mediante un aval bancario que garantice el importe total de la retención.

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Director de Obra, en representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

La fianza retenida en concepto de garantía será devuelta al Contratista en el plazo estipulado en el contrato, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas atribuibles a la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros o subcontratos.

1.3.11.- Plazos de ejecución: Planning de obra

En el contrato de obra deberán figurar los plazos de ejecución y entregas, tanto totales como parciales. Además, será conveniente adjuntar al respectivo contrato un Planning de la ejecución de la obra donde figuren de forma gráfica y detallada la duración de las distintas partidas de obra que deberán conformar las partes contratantes.

1.3.12.- Liquidación económica de las obras

Simultáneamente al libramiento de la última certificación, se procederá al otorgamiento del Acta de Liquidación Económica de las obras, que deberán firmar el Promotor y el Contratista. En este acto se dará por terminada la obra y se entregarán, en su caso, las llaves, los correspondientes boletines debidamente cumplimentados de acuerdo a la Normativa Vigente, así como los proyectos Técnicos y permisos de las instalaciones contratadas.

Dicha Acta de Liquidación Económica servirá de Acta de Recepción Provisional de las obras, para lo cual será conformada por el Promotor, el Contratista, el Director de Obra y el Director de Ejecución de la Obra, quedando desde dicho momento la conservación y custodia de las mismas a cargo del Promotor.

La citada recepción de las obras, provisional y definitiva, queda regulada según se describe en las Disposiciones Generales del presente Pliego.

1.3.13.- Liquidación final de la obra

Entre el Promotor y Contratista, la liquidación de la obra deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones conformadas por la Dirección de Obra. Si la liquidación se realizara sin el visto bueno de la Dirección de Obra, ésta sólo mediará, en caso de desavenencia o desacuerdo, en el recurso ante los Tribunales.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1.- Prescripciones sobre los materiales

Para facilitar la labor a realizar, por parte del Director de la Ejecución de la Obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el artículo 7.2. del CTE, en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá según el artículo 7.2. del CTE:

El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2.
El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Por parte del Constructor o Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El Contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el Director de Ejecución de la Obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el Director de Ejecución de la Obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del Contratista.

El hecho de que el Contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del Contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

2.1.1.- Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

Resistencia mecánica y estabilidad.
Seguridad en caso de incendio.
Higiene, salud y medio ambiente.
Seguridad de utilización.
Protección contra el ruido.
Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992 por el que se transpone a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE.

El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

En el producto propiamente dicho.
En una etiqueta adherida al mismo.
En su envase o embalaje.
En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
la dirección del fabricante
el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

2.1.2.- HORMIGONES

2.1.2.1.- Hormigón estructural

2.1.2.1.1.- Condiciones de suministro

El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.

El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

2.1.2.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

Antes del suministro:

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (CÓDIGO ESTRUCTURAL).

Durante el suministro:

Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:

Nombre de la central de fabricación de hormigón.
Número de serie de la hoja de suministro.
Fecha de entrega.
Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
Especificación del hormigón.
En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:

Designación.
Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m³) de hormigón, con una tolerancia de ±15 kg.
Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.

En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.
Tipo de ambiente.

Tipo, clase y marca del cemento.
Consistencia.
Tamaño máximo del árido.
Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
Hora límite de uso para el hormigón.

Después del suministro:
El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (CÓDIGO ESTRUCTURAL).

2.1.2.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

2.1.2.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

Hormigonado en tiempo frío:

La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.
Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.
En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Hormigonado en tiempo caluroso:

Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

2.1.3.- ACEROS PARA HORMIGÓN ARMADO

2.1.3.1.- Aceros corrugados

2.1.3.1.1.- Condiciones de suministro

Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.3.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

Antes del suministro:
Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de las siguientes características:

Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
Aptitud al doblado simple.
Los aceros soldables con características especiales de ductilidad deberán cumplir los requisitos de los ensayos de fatiga y deformación alternativa.
Características de adherencia. Cuando el fabricante garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga, presentará un certificado de homologación de adherencia, en el que constará, al menos:
Marca comercial del acero.
Forma de suministro: barra o rollo.
Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.
Composición química.
En la documentación, además, constará:
El nombre del laboratorio. En el caso de que no se trate de un laboratorio público, declaración de estar acreditado para el ensayo referido.
Fecha de emisión del certificado.

Durante el suministro:
Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
La clase técnica se especificará mediante un código de identificación del tipo de acero mediante engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
En el caso de que el producto de acero corrugado sea suministrado en rollo o proceda de operaciones de enderezado previas a su suministro, deberá indicarse explícitamente en la correspondiente hoja de suministro.
En el caso de barras corrugadas en las que, dadas las características del acero, se precise de procedimientos especiales para el proceso de soldadura, el fabricante deberá indicarlos.

Después del suministro:
El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:
Identificación de la entidad certificadora.
Logotipo del distintivo de calidad.
Identificación del fabricante.
Alcance del certificado.
Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
Número de certificado.
Fecha de expedición del certificado.
Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (CÓDIGO ESTRUCTURAL), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (CÓDIGO ESTRUCTURAL).
En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.
Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

2.1.3.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

La elaboración de armaduras mediante procesos de ferralla requiere disponer de unas instalaciones que permitan desarrollar, al menos, las siguientes actividades:

Almacenamiento de los productos de acero empleados.

Proceso de enderezado, en el caso de emplearse acero corrugado suministrado en rollo.
Procesos de corte, doblado, soldadura y armado, según el caso.

2.1.3.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.1.3.2.- MALLAS ELECTROSOLDADAS

2.1.3.2.1.- Condiciones de suministro

Las mallas se deben transportar protegidas adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.3.2.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

Antes del suministro:

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará un certificado de garantía del fabricante firmado por persona física con representación suficiente y que abarque todas las características contempladas en la Instrucción de Hormigón Estructural (CÓDIGO ESTRUCTURAL).

Se entregará copia de documentación relativa al acero para armaduras pasivas.

Durante el suministro:

Las hojas de suministro de cada partida o remesa.

Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.

Las clases técnicas se especificarán mediante códigos de identificación de los tipos de acero empleados en la malla mediante los correspondientes engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas o los alambres, en su caso, deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.

Después del suministro:

El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:

Identificación de la entidad certificadora.
Logotipo del distintivo de calidad.
Identificación del fabricante.
Alcance del certificado.
Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
Número de certificado.
Fecha de expedición del certificado.

Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (CÓDIGO ESTRUCTURAL), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (CÓDIGO ESTRUCTURAL).

En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.

Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

2.1.3.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

2.1.3.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.1.4.- ACEROS PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS

2.1.4.1.- Aceros en perfiles laminados

2.1.4.1.1.- Condiciones de suministro

Los aceros se deben transportar de una manera segura, de forma que no se produzcan deformaciones permanentes y los daños superficiales sean mínimos. Los componentes deben estar protegidos contra posibles daños en los puntos de eslingado (por donde se sujetan para izarlos).

Los componentes prefabricados que se almacenan antes del transporte o del montaje deben estar apilados por encima del terreno y sin contacto directo con éste. Debe evitarse cualquier acumulación de agua. Los componentes deben mantenerse limpios y colocados de forma que se eviten las deformaciones permanentes.

2.1.4.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Para los productos planos:

Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos planos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.

Si en el pedido se solicita inspección y ensayo, se deberá indicar:

Tipo de inspección y ensayos (específicos o no específicos).

El tipo de documento de la inspección.

Para los productos largos:

Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos largos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.4.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Si los materiales han estado almacenados durante un largo periodo de tiempo, o de una manera tal que pudieran haber sufrido un deterioro importante, deberán ser comprobados antes de ser utilizados, para asegurarse de que siguen cumpliendo con la norma de producto correspondiente. Los productos de acero resistentes a la corrosión atmosférica pueden requerir un chorreo ligero antes de su empleo para proporcionarles una base uniforme para la exposición a la intemperie.

El material deberá almacenarse en condiciones que cumplan las instrucciones de su fabricante, cuando se disponga de éstas.

2.1.4.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

El material no deberá emplearse si se ha superado la vida útil en almacén especificada por su fabricante.

2.1.5.- MATERIALES CERÁMICOS

2.1.5.1.- Ladrillos cerámicos para revestir

2.1.5.1.1.- Condiciones de suministro

Los ladrillos se deben suministrar empaquetados y sobre palets.

Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.

La descarga se debe realizar directamente en las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.

2.1.5.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.5.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.

Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.

Los ladrillos se deben conservar empaquetados hasta el momento de su uso, preservándolos de acciones externas que alteren su aspecto.

Se agruparán por partidas, teniendo en cuenta el tipo y la clase.

El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.

Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento y dispondrá de chorro de agua sobre el disco.

Una vez cortada correctamente la pieza, se debe limpiar la superficie vista, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.

Para evitar que se ensucien los ladrillos, se debe limpiar la máquina, especialmente cada vez que se cambie de color de ladrillo.

2.1.5.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Los ladrillos se deben humedecer antes de su puesta en obra.

2.1.5.2.- Bloques de termoarcilla

2.1.5.2.1.- Condiciones de suministro

Los bloques se deben suministrar empaquetados y sobre palets.

Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.

2.1.5.2.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.5.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Se almacenarán de forma que no se rompan o desportillen.

No estarán en contacto con tierras que contengan soluciones salinas, ni con productos que puedan modificar sus características, tales como cenizas, fertilizantes o grasas.

2.1.5.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Las fábricas de termoarcilla se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5°C y 40°C.

Los bloques se deben humedecer antes de su puesta en obra.

2.1.6.- SISTEMAS DE PLACAS

2.1.6.1.- Placas de yeso laminado

2.1.6.1.1.- Condiciones de suministro

Las placas se deben suministrar apareadas y embaladas con un film estirable, en paquetes paletizados.

Durante su transporte se sujetarán debidamente, colocando cantoneras en los cantos de las placas por donde pase la cinta de sujeción.

2.1.6.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
Cada palet irá identificado, en su parte inferior izquierda, con una etiqueta colocada entre el plástico y las placas, donde figure toda la información referente a dimensiones, tipo y características del producto.
Las placas de yeso laminado llevarán impreso en la cara oculta:
Datos de fabricación: año, mes, día y hora.
Tipo de placa.
Norma de control.
En el canto de cada una de las placas constará la fecha de fabricación.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Inspecciones:

Una vez que se recibe el material, es esencial realizar una inspección visual, detectando posibles anomalías en la calidad del producto.

2.1.6.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en posición horizontal, elevados del suelo sobre travesaños separados no más de 40 cm y en lugares protegidos de golpes y de la intemperie.

El lugar donde se almacene el material debe ser totalmente plano, pudiéndose apilar un máximo de 10 palets.

Se recomienda que una pila de placas de yeso laminado no toque con la inmediatamente posterior, dejando un espacio prudencial entre pila y pila. Se deberán colocar bien alineadas todas las hileras, dejando espacios suficientes para evitar el roce entre ellas.

2.1.6.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

El edificio deberá estar cubierto y con las fachadas cerradas.

Las placas se deben cortar con una cuchilla retráctil y/o un serrucho, trabajando siempre por la cara adecuada y efectuando todo tipo de ajustes antes de su colocación, sin forzarlas nunca para que encajen en su sitio.

Los bordes cortados se deben repasar antes de su colocación.

Las instalaciones deberán encontrarse situadas en sus recorridos horizontales y en posición de espera los recorridos o ramales verticales.

2.1.6.2.- Perfiles metálicos para placas de yeso laminado

2.1.6.2.1.- Condiciones de suministro

Los perfiles se deben transportar de forma que se garantice la inmovilidad transversal y longitudinal de la carga, así como la adecuada sujeción del material. Para ello se recomienda:

Mantener intacto el empaquetamiento de los perfiles hasta su uso.

Los perfiles se solapan enfrentados de dos en dos protegiendo la parte más delicada del perfil y facilitando su manejo. Éstos a su vez se agrupan en pequeños paquetes sin envoltorio sujetos con flejes de plástico.

Para el suministro en obra de este material se agrupan varios paquetes de perfiles con flejes metálicos. El fleje metálico llevará cantoneras protectoras en la parte superior para evitar deteriorar los perfiles y en la parte inferior se colocarán listones de madera para facilitar su manejo, que actúan a modo de palet.

La perfilería metálica es una carga ligera e inestable. Por tanto, se colocarán como mínimo de 2 a 3 flejes metálicos para garantizar una mayor sujeción, sobre todo en caso de que la carga vaya a ser remontada. La sujeción del material debe asegurar la estabilidad del perfil, sin dañar su rectitud.

No es aconsejable remontar muchos palets en el transporte, cuatro o cinco como máximo dependiendo del tipo de producto.

2.1.6.2.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Cada perfil debe estar marcado, de forma duradera y clara, con la siguiente información:

El nombre de la empresa.

Norma que tiene que cumplir.

Dimensiones y tipo del material.

Fecha y hora de fabricación.

Además, el marcado completo debe figurar en la etiqueta, en el embalaje o en los documentos que acompañan al producto.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Inspecciones:

Una vez que se recibe el material, es esencial realizar una inspección visual, detectando posibles anomalías en el producto. Si los perfiles muestran óxido o un aspecto blanquecino, debido a haber estado mucho tiempo expuestos a la lluvia, humedad o heladas, se debe dirigir al distribuidor.

2.1.6.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará cerca del lugar de trabajo para facilitar su manejo y evitar su deterioro debido a los golpes.

Los perfiles vistos pueden estar en la intemperie durante un largo periodo de tiempo sin que se oxiden por el agua. A pesar de ello, se deberán proteger si tienen que estar mucho tiempo expuestos al agua, heladas, nevadas, humedad o temperaturas muy altas.

El lugar donde se almacene el material debe ser totalmente plano y se pueden apilar hasta una altura de unos 3 m, dependiendo del tipo de material.

Este producto es altamente sensible a los golpes, de ahí que se deba prestar atención si la manipulación se realiza con maquinaria, ya que puede deteriorarse el producto.

Si se manipula manualmente, es obligatorio hacerlo con guantes especiales para el manejo de perfilería metálica. Su corte es muy afilado y puede provocar accidentes si no se toman las precauciones adecuadas.

Es conveniente manejar los paquetes entre dos personas, a pesar de que la perfilería es un material muy ligero.

2.1.6.3.- Pastas para placas de yeso laminado

2.1.6.3.1.- Condiciones de suministro

Las pastas que se presentan en polvo se deben suministrar en sacos de papel de entre 5 y 20 kg, paletizados a razón de 1000 kg por palet retractilado.

Las pastas que se presentan como tal se deben suministrar en envases de plástico de entre 7 y 20 kg, paletizados a razón de 800 kg por palet retractilado.

2.1.6.3.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Además, el marcado completo debe figurar en la etiqueta, en el embalaje o en los documentos que acompañan al producto.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.6.3.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en lugares cubiertos, secos, resguardados de la intemperie y protegidos de la humedad, del sol directo y de las heladas.

Los sacos de papel que contengan pastas se colocarán separados del suelo, evitando cualquier contacto con posibles residuos líquidos que pueden encontrarse en las obras. Los sacos de papel presentan microperforaciones que permiten la aireación del producto. Exponer este producto al contacto con líquidos o a altos niveles de humedad ambiente puede provocar la compactación parcial del producto.

Los palets de pastas de juntas presentadas en sacos de papel no se apilarán en más de dos alturas. La resina termoplástica que contiene este material reacciona bajo condiciones de presión y temperatura, generando un reblandecimiento del material.

Los palets de pasta de agarre presentada en sacos de papel permiten ser apilados en tres alturas, ya que no contienen resina termoplástica.

Las pastas envasadas en botes de plástico pueden almacenarse sobre el suelo, pero nunca se apilarán si no es en estanterías, ya que los envases de plástico pueden sufrir deformaciones bajo altas temperaturas o presión de carga.

Es aconsejable realizar una rotación cada cierto tiempo del material almacenado, liberando la presión constante que sufre este material si es acopiado en varias alturas.

Se debe evitar la existencia de elevadas concentraciones de producto en polvo en el aire, ya que puede provocar irritaciones en los ojos y vías respiratorias y sequedad en la piel, por lo que se recomienda utilizar guantes y gafas protectoras.

2.1.6.3.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Pastas de agarre: Se comprobará que las paredes son absorbentes, están en buen estado y libres de humedad, suciedad, polvo, grasa o aceites. Las superficies imperfectas para tratar no deben presentar irregularidades superiores a 15 mm.

2.1.7.- AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES

2.1.7.1.- Aislantes conformados en planchas rígidas

2.1.7.1.1.- Condiciones de suministro

Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles, envueltos en films plásticos.

Los paneles se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.

En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.

2.1.7.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del agua.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.

Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y limpias.

Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.

2.1.7.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Se seguirán las recomendaciones de aplicación y de uso proporcionadas por el fabricante en su documentación técnica.

2.1.7.2.- Imprimadores bituminosos

2.1.7.2.1.- Condiciones de suministro

Los imprimadores se deben suministrar en envase hermético.

2.1.7.2.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los imprimadores bituminosos, en su envase, deberán llevar marcado:
La identificación del fabricante o marca comercial.
La designación con arreglo a la norma correspondiente.
Las incompatibilidades de uso e instrucciones de aplicación.
El sello de calidad, en su caso.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en envases cerrados herméticamente, protegidos de la humedad, de las heladas y de la radiación solar directa.

El tiempo máximo de almacenamiento es de 6 meses.

No deberán sedimentarse durante el almacenamiento de forma que no pueda devolvérseles su condición primitiva por agitación moderada.

2.1.7.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Se suelen aplicar a temperatura ambiente. No podrán aplicarse con temperatura ambiente inferior a 5°C.

La superficie a imprimar debe estar libre de partículas extrañas, restos no adheridos, polvo y grasa.

Las emulsiones tipo A y C se aplican directamente sobre las superficies, las de los tipo B y D, para su aplicación como imprimación de superficies, deben disolverse en agua hasta alcanzar la viscosidad exigida a los tipos A y C.

Las pinturas de imprimación de tipo I solo pueden aplicarse cuando la impermeabilización se realiza con productos asfálticos; las de tipo II solamente deben utilizarse cuando la impermeabilización se realiza con productos de alquitrán de hulla.

2.1.7.3.- Láminas bituminosas

2.1.7.3.1.- Condiciones de suministro

Las láminas se deben transportar preferentemente en palets retractilados y, en caso de pequeños acopios, en rollos sueltos.

Cada rollo contendrá una sola pieza o como máximo dos. Sólo se aceptarán dos piezas en el 3% de los rollos de cada partida y no se aceptará ninguno que contenga más de dos piezas. Los rollos irán protegidos. Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos para evitar su deterioro.

2.1.7.3.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
Cada rollo tendrá una etiqueta en la que constará:
Nombre y dirección del fabricante, marca comercial o suministrador.
Designación del producto según normativa.
Nombre comercial de la lámina.
Longitud y anchura nominal de la lámina en m.
Número y tipo de armaduras, en su caso.

Fecha de fabricación.
Condiciones de almacenamiento.
En láminas LBA, LBM, LBME, LO y LOM: Masa nominal de la lámina por 10 m².
En láminas LAM: Masa media de la lámina por 10 m².
En láminas bituminosas armadas: Masa nominal de la lámina por 10 m².
En láminas LBME: Espesor nominal de la lámina en mm.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.3.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, apilados en posición horizontal con un máximo de cuatro hiladas puestas en el mismo sentido, a temperatura baja y uniforme, protegidos del sol, la lluvia y la humedad en lugares cubiertos y ventilados, salvo cuando esté prevista su aplicación.

2.1.7.3.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Se recomienda evitar su aplicación cuando el clima sea lluvioso o la temperatura inferior a 5°C, o cuando así se prevea.

La fuerza del viento debe ser considerada en cualquier caso.

2.1.2.- MORTEROS

2.1.2.1.- Morteros hechos en obra

2.1.2.1.1.- Condiciones de suministro

El conglomerante (cal o cemento) se debe suministrar:
En sacos de papel o plástico, adecuados para que su contenido no sufra alteración.
O a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

La arena se debe suministrar a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

El agua se debe suministrar desde la red de agua potable.

2.1.2.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:
Si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos de amasado especificados para el amasado en obra, se deben especificar por el fabricante. El tiempo de amasado se mide a partir del momento en el que todos los componentes se han adicionado.

Ensayos:
La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.2.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Los morteros deben estar perfectamente protegidos del agua y del viento, ya que, si se encuentran expuestos a la acción de este último, la mezcla verá reducido el número de finos que la componen, deteriorando sus características iniciales y por consiguiente no podrá ser utilizado. Es aconsejable almacenar los morteros secos en silos.

2.1.2.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.

En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.

El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.

El mortero se utilizará en las dos horas posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para

compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.

2.1.3.- Conglomerantes

2.1.3.1.- Cemento

2.1.3.1.1.- Condiciones de suministro

El cemento se suministra a granel o envasado.

El cemento a granel se debe transportar en vehículos, cubas o sistemas similares adecuados, con el hermetismo, seguridad y almacenamiento tales que garanticen la perfecta conservación del cemento, de forma que su contenido no sufra alteración, y que no alteren el medio ambiente.

El cemento envasado se debe transportar mediante palets o plataformas similares, para facilitar tanto su carga y descarga como su manipulación, y así permitir mejor trato de los envases.

El cemento no llegará a la obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70°C, y si se va a realizar a mano, no exceda de 40°C.

Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno.

2.1.3.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

A la entrega del cemento, ya sea el cemento expedido a granel o envasado, el suministrador aportará un albarán que incluirá, al menos, los siguientes datos:

1. Número de referencia del pedido.
2. Nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento.
3. Identificación del fabricante y de la empresa suministradora.
4. Designación normalizada del cemento suministrado.
5. Cantidad que se suministra.
6. En su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE.
7. Fecha de suministro.
8. Identificación del vehículo que lo transporta (matrícula).

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

2.1.3.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Los cementos a granel se almacenarán en silos estancos y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo o clase de resistencia distintos. Los silos deben estar protegidos de la humedad y tener un sistema o mecanismo de apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte, sin riesgo de alteración del cemento.

En cementos envasados, el almacenamiento deberá realizarse sobre palets o plataforma similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa del sol. Se evitarán especialmente las ubicaciones en las que los envases puedan estar expuestos a la humedad, así como las manipulaciones durante su almacenamiento que puedan dañar el envase o la calidad del cemento.

Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.

Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el periodo de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) ó 2 días (para todas las demás clases) sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

2.1.3.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

La elección de los distintos tipos de cemento se realizará en función de la aplicación o uso al que se destinen, las condiciones de puesta en obra y la clase de exposición ambiental del hormigón o mortero fabricado con ellos.

Las aplicaciones consideradas son la fabricación de hormigones y los morteros convencionales, quedando excluidos los morteros

especiales y los monocapa.

El comportamiento de los cementos puede ser afectado por las condiciones de puesta en obra de los productos que los contienen, entre las que cabe destacar:
- Los factores climáticos: temperatura, humedad relativa del aire y velocidad del viento.
- Los procedimientos de ejecución del hormigón o mortero: colocado en obra, prefabricado, proyectado, etc.
- Las clases de exposición ambiental.

Los cementos que vayan a utilizarse en presencia de sulfatos, deberán poseer la característica adicional de resistencia a sulfatos.

Los cementos deberán tener la característica adicional de resistencia al agua de mar cuando vayan a emplearse en los ambientes marino sumergido o de zona de carrera de mareas.

En los casos en los que se haya de emplear áridos susceptibles de producir reacciones álcali-árido, se utilizarán los cementos con un contenido de alcalinos inferior a 0,60% en masa de cemento.

Cuando se requiera la exigencia de blancura, se utilizarán los cementos blancos.

Para fabricar un hormigón se recomienda utilizar el cemento de la menor clase de resistencia que sea posible y compatible con la resistencia mecánica del hormigón deseada.

2.1.3.2.- Yesos y escayolas para revestimientos continuos

2.1.3.2.1.- Condiciones de suministro

Los yesos y escayolas se deben suministrar a granel o ensacados, con medios adecuados para que no sufran alteración.

2.1.3.2.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:
- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Inspecciones:
- Para el control de recepción se establecerán partidas homogéneas procedentes de una misma unidad de transporte (camión, cisterna, vagón o similar) y que provengan de una misma fábrica. También se podrá considerar como partida el material homogéneo suministrado directamente desde una fábrica en un mismo día, aunque sea en distintas entregas.
- A su llegada a destino o durante la toma de muestras la Dirección Facultativa comprobará que:
  - El producto llega perfectamente envasado y los envases en buen estado.
  - El producto es identificable con lo especificado anteriormente.
  - El producto estará seco y exento de grumos.

2.1.3.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Las muestras que deben conservarse en obra, se almacenarán en la misma, en un local seco, cubierto y cerrado durante un mínimo de sesenta días desde su recepción.

2.1.4.- MATERIALES CERÁMICOS

2.1.4.1.- Ladrillos cerámicos para revestir

2.1.4.1.1.- Condiciones de suministro

Los ladrillos se deben suministrar empaquetados y sobre palets.

Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.

La descarga se debe realizar directamente en las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.

2.1.4.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:
- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.4.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.

Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.

Los ladrillos se deben conservar empaquetados hasta el momento de su uso, preservándolos de acciones externas que alteren su aspecto.

Se agruparán por partidas, teniendo en cuenta el tipo y la clase.

El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.

Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento y dispondrá de chorro de agua sobre el disco.

Una vez cortada correctamente la pieza, se debe limpiar la superficie vista, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.

Para evitar que se ensucien los ladrillos, se debe limpiar la máquina, especialmente cada vez que se cambie de color de ladrillo.

2.1.4.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Los ladrillos se deben humedecer antes de su puesta en obra.

2.1.4.2.- Baldosas cerámicas

2.1.4.2.1.- Condiciones de suministro

Las baldosas se deben suministrar empaquetadas en cajas, de manera que no se alteren sus características.

2.1.4.2.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.4.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

2.1.4.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Colocación en capa gruesa: Es el sistema tradicional, por el que se coloca la cerámica directamente sobre el soporte. No se recomienda la colocación de baldosas cerámicas de formato superior a 35x35 cm, o superficie equivalente, mediante este sistema.

Colocación en capa fina: Es un sistema más reciente que la capa gruesa, por el que se coloca la cerámica sobre una capa previa de regularización del soporte, ya sean enfoscados en las paredes o bases de mortero en los suelos.

2.1.4.3.- Adhesivos para baldosas cerámicas

2.1.4.3.1.- Condiciones de suministro

Los adhesivos se deben suministrar en sacos de papel paletizados.

2.1.4.3.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.4.3.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.

El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

2.1.4.3.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Los distintos tipos de adhesivos tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el adhesivo adecuado considerando los posibles riesgos.

Colocar siempre las baldosas sobre el adhesivo todavía fresco, antes de que forme una película superficial antiadherente.

Los adhesivos deben aplicarse con espesor de capa uniforme con la ayuda de llanas dentadas.

2.1.4.4.- Material de rejuntado para baldosas cerámicas

2.1.4.4.1.- Condiciones de suministro

El material de rejuntado se debe suministrar en sacos de papel paletizados.

2.1.4.4.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar marcado claramente en los embalajes y/o en la documentación técnica del producto, como mínimo con la siguiente información:

- Nombre del producto.
- Marca del fabricante y lugar de origen.
- Fecha y código de producción, caducidad y condiciones de almacenaje.
- Número de la norma y fecha de publicación.
- Identificación normalizada del producto.
- Instrucciones de uso (proporciones de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo hasta la limpieza, tiempo hasta permitir su uso, ámbito de aplicación, etc.).

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.4.4.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.

El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

2.1.4.4.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Los distintos tipos de materiales para rejuntado tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el material de rejuntado adecuado considerando los posibles riesgos.

En colocación en exteriores se debe proteger de la lluvia y de las heladas durante las primeras 24 horas.

2.1.5.- PREFABRICADOS DE CEMENTO

2.1.5.1.- Baldosas de terrazo

2.1.5.1.1.- Condiciones de suministro

Las baldosas se deben transportar en los mismos palets o paquetes de almacenamiento utilizados en fábrica, flejadas y con sus aristas protegidas, para evitar cualquier desperfecto que pueda producirse en la carga, transporte y descarga.

2.1.5.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

El fabricante incluirá en el albarán/factura la identificación del producto, que se corresponderá con la que lleven los palets o paquetes.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Inspecciones:

En el momento de la entrega de una partida, el receptor dará su conformidad a la cantidad, identificación del producto y aspecto (defectos superficiales y color) del material recibido.

2.1.5.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Se descargarán los palets de los camiones mediante pinzas o elementos adecuados, evitándose, en todo momento, balanceos excesivos de los palets suspendidos, para que no reciban golpes.

Evitar cualquier deterioro de la cara vista en el almacenamiento en obra, manipulación y colocación.

Almacenar en lugar limpio, seco y horizontal, y lo más cercano posible al lugar de colocación, para reducir los traslados y movimientos del material dentro de la obra.

No se deben mezclar diferentes lotes de fabricación.

No se deben apilar más de cuatro palets de 800 kg, protegiendo el stock bajo techado si nos enfrentamos a almacenamientos prolongados (de uno a tres meses), o bien durante periodos de cambios climáticos acusados.

El desmontaje de los palets se hará en el momento de su utilización y cerca del tajo, evitando traslados de piezas sueltas en carretillas manuales. Es siempre mejor trasladar palets completos con medios mecánicos.

Las piezas sueltas, ya junto al tajo, se apilarán planas, sin oponer jamás cara vista y cara de apoyo, y nunca de canto.

2.1.5.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Según el uso al que vaya a ser destinado, se clasifican en:

Uso interior:

- Uso normal
- Uso intensivo
- Uso industrial

Uso exterior:

Es imprescindible que la base de apoyo esté correctamente ejecutada para que las cargas se repartan uniformemente, evitando efectos locales no deseados.

2.1.6.- SISTEMAS DE PLACAS

2.1.6.1.- Perfiles metálicos para placas de yeso laminado

2.1.6.1.1.- Condiciones de suministro

Los perfiles se deben transportar de forma que se garantice la inmovilidad transversal y longitudinal de la carga, así como la adecuada sujeción del material. Para ello se recomienda:

Mantener intacto el empaquetamiento de los perfiles hasta su uso.

Los perfiles se solapan enfrentados de dos en dos protegiendo la parte más delicada del perfil y facilitando su manejo. Éstos a su vez se agrupan en pequeños paquetes sin envoltorio sujetos con flejes de plástico.

Para el suministro en obra de este material se agrupan varios paquetes de perfiles con flejes metálicos. El fleje metálico llevará cantoneras protectoras en la parte superior para evitar deteriorar los perfiles y en la parte inferior se colocarán listones de madera para facilitar su manejo, que actúan a modo de palet.

La perfilería metálica es una carga ligera e inestable. Por tanto, se colocarán como mínimo de 2 a 3 flejes metálicos para garantizar una mayor sujeción, sobre todo en caso de que la carga vaya a ser remontada. La sujeción del material debe asegurar la estabilidad del perfil, sin dañar su rectitud.

No es aconsejable remontar muchos palets en el transporte, cuatro o cinco como máximo dependiendo del tipo de producto.

2.1.6.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Cada perfil debe estar marcado, de forma duradera y clara, con la siguiente información:

- El nombre de la empresa.
- Norma que tiene que cumplir.
- Dimensiones y tipo del material.
- Fecha y hora de fabricación.

Además, el marcado completo debe figurar en la etiqueta, en el embalaje o en los documentos que acompañan al producto.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Inspecciones:

Una vez que se recibe el material, es esencial realizar una inspección visual, detectando posibles anomalías en el producto. Si los perfiles muestran óxido o un aspecto blanquecino, debido a haber estado mucho tiempo expuestos a la lluvia, humedad o heladas, se debe dirigir al distribuidor.

2.1.6.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará cerca del lugar de trabajo para facilitar su manejo y evitar su deterioro debido a los golpes.

Los perfiles vistos pueden estar en la intemperie durante un largo periodo de tiempo sin que se oxiden por el agua. A pesar de ello, se deberán proteger si tienen que estar mucho tiempo expuestos al agua, heladas, nevadas, humedad o temperaturas muy altas.

El lugar donde se almacene el material debe ser totalmente plano y se pueden apilar hasta una altura de unos 3 m, dependiendo del tipo de material.

Este producto es altamente sensible a los golpes, de ahí que se deba prestar atención si la manipulación se realiza con maquinaria, ya que puede deteriorarse el producto.

Si se manipula manualmente, es obligatorio hacerlo con guantes especiales para el manejo de perfilería metálica. Su corte es muy afilado y puede provocar accidentes si no se toman las precauciones adecuadas.

Es conveniente manejar los paquetes entre dos personas, a pesar de que la perfilería es un material muy ligero.

2.1.8.- INSTALACIONES

2.1.8.1.- Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC)

2.1.8.1.1.- Condiciones de suministro

Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.

Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.

Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.

Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.

Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.

Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

2.1.8.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con:
Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra
El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.
Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.
El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.8.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.

Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.

Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.

Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.

Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.

El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.

Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.

Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.

Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.

El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

2.2.- Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA
Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el Director de la Ejecución de la Obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del Director de la Ejecución de la Obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

DEL SOPORTE
Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

AMBIENTALES
En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

DEL CONTRATISTA
En algunos casos, será necesaria la presentación al Director de la Ejecución de la Obra de una serie de documentos por parte del Contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

PROCESO DE EJECUCIÓN
En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

FASES DE EJECUCIÓN
Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el Contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

PRUEBAS DE SERVICIO
En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio Contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en

obra, hasta su recepción final.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del Director de Ejecución de la Obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista, entendiendo que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el Director de Ejecución de la Obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al Contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.
A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO
Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

CIMENTACIONES
Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS
Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS METÁLICAS
Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

ESTRUCTURAS (FORJADOS)
Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de X m².

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

ESTRUCTURAS (MUROS)
Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

FACHADAS Y PARTICIONES

Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de X m², lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de X m² se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación de mochetas en jambas y dinteles.

Cuando los huecos sean mayores de X m², se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las mochetas.

Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

INSTALACIONES
Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOSCADOS DE CEMENTO)
Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de X m², el exceso sobre los X m². Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a X m². Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

2.2.1.- ACTUACIONES PREVIAS

Unidad de obra 0MT012: RETIRADA Y REPOSICIÓN DE MOBILIARIO EXISTENTE

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Desmontaje, traslado dentro del mismo edificio y acopio de mobiliario y equipamiento de puesto de trabajo formado por mesa con cajonera adosada e independiente, sillas, papelera, armario, ordenador, documentación, accesorios. Incluso p/p de embalaje, limpieza, retirada y carga de residuos con los medios adecuados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que los diferentes elementos han sido clasificados y señalizados.

FASES DE EJECUCIÓN
Trabajos de preparación. Desmontaje del equipamiento y posterior embalaje. Carga, transporte y descarga en su nueva ubicación. Limpieza y retirada de restos. Carga de restos sobre contenedor.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
No se procederá a la retirada de la protección hasta que lo indique el Director de Ejecución de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.2.- DEMOLICIONES

Unidad de obra DPT020: DEMOLICIÓN DE FÁBRICA LADRILLO HUECO DOBLE DE 7/9 CM DE ESPESOR, CON MEDIOS MANUALES, Y CARGA MANUAL DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Demolición de partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco doble de 7/9 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos. Incluso p/p de demolición de sus revestimientos (yeso, mortero, alicatados, etc.), instalaciones empotradas y carpinterías, previo desmontaje de los marcos y de las hojas; limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros 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.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que los elementos a demoler no están sometidos a cargas transmitidas por elementos estructurales.

FASES DE EJECUCIÓN
Demolición manual de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DLP220: DESMONTAJE MEDIOS MANUALES DE PUERTA DE MADERA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Desmontaje de hoja de puerta interior de paso de carpintería de madera, galces, tapajuntas y herrajes, con medios manuales y recuperación del material para su posterior montaje en el mismo emplazamiento. Incluso p/p de acopio y protección del material desmontado en obra hasta su posterior montaje, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Totalmente montada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN
Desmontaje de los elementos. Acopio y protección en obra del material que se vaya a volver a montar. Montaje de los elementos. Limpieza de los restos de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente desmontadas y repuestas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DIE100: DESMONTAJE, ACOPIO Y RECOLOCACIÓN DE INSTALACION ELÉCTRICA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Desmontaje de mecanismo eléctrico de superficie para interior con medios manuales y recuperación del material para su posterior montaje en el mismo emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación. Incluso p/p de acopio y protección del material desmontado en obra hasta su posterior montaje, limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Totalmente montado, instalado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la red de alimentación eléctrica está desconectada y fuera de servicio.

FASES DE EJECUCIÓN
Desmontaje manual de los elementos. Acopio y protección en obra del material que se vaya a volver a montar. Montaje de los elementos. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente desmontadas y repuestas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DRS020: DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO INTERIOR CERÁMICO CON MEDIOS MANUALES Y CARGA MANUAL DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas cerámicas sin incluir la demolición de la base soporte, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros 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.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el pavimento está libre de conductos de instalaciones en servicio, en la zona a retirar.

Se comprobará que se han desmontado y retirado los aparatos de instalaciones y mobiliario existentes, así como cualquier otro elemento que pueda entorpecer los trabajos.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Demolición manual de los elementos. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DRA010: DEMOLICIÓN DE ALICATADO Y MATERIAL DE AGARRE, CON MEDIOS MANUALES, Y CARGA MANUAL DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Demolición de alicatado de gres y picado del material de agarre adherido al soporte sin incluir la demolición de la base soporte, con medios manuales. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN
Demolición manual del alicatado. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

2.2.3.- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Unidad de obra AZA010: EXCAVACION APERTURA DE CAJA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Excavación en suelo de arcilla semidura para formación de cajeado, hasta alcanzar la cara superior del cimiento a recalzar, situada a una profundidad máxima de 0,5 m, con medios mecánicos. Incluso p/p de refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión o contenedor, sin incluir transporte a vertedero autorizado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución:

- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.

- **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.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de iniciar los trabajos de excavación, se comprobará que el estado de conservación del edificio y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas es bueno, o que se ha procedido a la estabilización de los mismos mediante el apuntalamiento oportuno.

Se comprobará que la cimentación existente se ha descargado mediante los apeos correspondientes.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión o contenedor de las tierras excavadas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El fondo de la excavación quedará nivelado, limpio y ligeramente apisonado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones 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. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la obra.

2.2.1.- CIMENTACIONES

Unidad de obra CSV010: Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 100 kg/m³, sin incluir encofrado.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada en excavación previa, con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 100 kg/m³, sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, colocación de tubos para paso de instalaciones, armaduras de espera de los pilares u otros elementos y curado del hormigón.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (CÓDIGO ESTRUCTURAL)**.

Ejecución:

- **CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos**.
- **NTE-CSV. Cimentaciones superficiales: Vigas flotantes**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de las vigas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno. La superficie quedará sin imperfecciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

2.2.2.- ESTRUCTURAS

Unidad de obra EAS005: Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 250x250 mm y espesor 12 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 50 cm de longitud total.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
La zona de soldadura no se pintará.
No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 250x250 mm y espesor 12 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 50 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución:
- **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**.
- **NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES
No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.
DEL CONTRATISTA
Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La posición de la placa será correcta y estará ligada con la cimentación. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAS010: Acero S275JR en pilares, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM con uniones soldadas.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
La zona de soldadura no se pintará.
No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución:
- **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**.
- **NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES
No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.
DEL CONTRATISTA
Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAV010: Acero S275JR en vigas, con piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM con uniones soldadas.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.
No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **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**.
- **NTE-EAV. Estructuras de acero: Vigas**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EHM010: Muro de hormigón armado 2C, de hasta 3 m de altura, espesor 30 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, 50 kg/m³; montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de muro de hormigón armado 2C, de hasta 3 m de altura, espesor 30 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de replanteo, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, separadores, accesorios, colocación de pasamuros para paso de los tensores, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (CÓDIGO ESTRUCTURAL)**.
Montaje y desmontaje del sistema de encofrado: **Instrucción de Hormigón Estructural (CÓDIGO ESTRUCTURAL)**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará la existencia de las armaduras de espera en el plano de apoyo del muro, que presentará una superficie horizontal y limpia.
AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.
DEL CONTRATISTA
Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.
FASES DE EJECUCIÓN
Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Formación de juntas. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado a dos caras del muro. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales, si procede.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

Unidad de obra EPF010: Losa de placas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado, de canto 25 + 5 cm y 29 kN·m/m de momento flector último, apoyada directamente; relleno de juntas entre placas alveolares, zonas de enlace con apoyos y capa de compresión de hormigón armado, realizados con hormigón HA-35/AC/10/IIIa, i.flow, fabricado en central, resistente a ambientes marinos, y vertido con bomba, acero B 500 S, cuantía 4 kg/m², y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; altura libre de planta de entre 3 y 4 m. Sin incluir repercusión de apoyos ni pilares.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y colocación de placas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado, de 25 cm de canto y de 100 a 120 cm de anchura, con momento flector último de 29 kN·m/m, para formación de losa de canto 25 + 5 cm, con altura libre de planta de entre 3 y 4 m, apoyada directamente sobre vigas de canto o muros de carga (no incluidos en este precio); relleno de juntas entre placas alveolares, zonas de enlace con apoyos y capa de compresión, realizados con hormigón HA-35/AC/10/IIIa, i.flow, fabricado en central, resistente a ambientes marinos, y vertido con bomba, acero B 500 S en zona de negativos, con una cuantía aproximada de 4 kg/m², y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso p/p de cortes longitudinales paralelos a los laterales de las placas alveolares; cortes transversales oblicuos, cajeados, taladros y formación de huecos, 1 kg/m² de piezas de acero UNE-EN 10025 S275JR tipo Omega, en posición invertida, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, separadores, montaje mediante grúa y curado del hormigón. Sin incluir repercusión de apoyos ni pilares.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (CÓDIGO ESTRUCTURAL)**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobarán las condiciones de los elementos de apoyo de las placas alveolares en función de su naturaleza y se tendrá especial cuidado en su replanteo.
AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.
DEL CONTRATISTA
Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo de la geometría de la planta. Montaje de las placas alveolares. Enlace de la losa con sus apoyos. Cortes, taladros y huecos. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas. La superficie quedará uniforme y sin irregularidades.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

2.2.4.- FACHADAS Y PARTICIONES

Unidad de obra FFQ010: CITARA LADRILLO PERFORADO TALADRO PEQUEÑO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de hoja de partición interior de 12 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, 24x12x9 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, con banda elástica, de banda flexible de polietileno reticulado de celda cerrada, de 10 mm de espesor y 110 mm de ancho, resistencia térmica 0,25 m²K/W, conductividad térmica 0,04 W/(mK) y rigidez dinámica 57,7 MN/m³, fijada a los forjados y a los encuentros con otros elementos verticales con pasta de yeso. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, recibido de cercos y precercos, mermas y roturas, enjarjes, mochetas, ejecución de encuentros y limpieza.

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 EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que se ha terminado la ejecución completa de la estructura.

Se dispondrá en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios.

AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación de las bandas elásticas en la base y en los laterales. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Colocación de las bandas elásticas en el encuentro de la fábrica con el forjado superior. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La fábrica quedará monolítica, estable frente a esfuerzos horizontales, plana y aplomada. Tendrá una composición uniforme en toda su altura y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá la obra recién ejecutada frente al agua de lluvia. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

Unidad de obra FAA020: Sistema "FUNDERMAX" de revestimiento para fachada ventilada, o equivalente, de 8 mm de espesor, con placa laminada compacta de alta presión (HPL), Max Exterior "FUNDERMAX", de 1854x4100 mm y 8 mm de espesor, acabado Colour color a elegir, textura natural: NG, colocada con modulación vertical mediante el sistema ME08 Remache de fijación vista con remaches sobre una subestructura de aluminio.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y montaje de sistema "FUNDERMAX" de revestimiento para fachada ventilada, de 8 mm de espesor, con DAU nº 16/197 A, con placa laminada compacta de alta presión (HPL), Max Exterior "FUNDERMAX", de 1854x4100 mm y 8 mm de espesor, acabado Colour color a elegir, textura natural: NG, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, a base de resinas termoendurecibles de acrilo-poliuretano, reforzada de forma homogénea con fibras de madera certificada FSC o PEFC, con superficie decorativa no melamínica y con propiedades antigraffiti durante toda su vida útil, tipo EDF según UNE-EN 438-2, con resistencia a los rayos ultravioleta no inferior a 4-5 al contrastar con la escala de grises según UNE-EN 20105-A-02, colocada con modulación vertical mediante el sistema ME08 Remache de fijación vista con remaches sobre una subestructura de aluminio. Incluso p/p de perfiles verticales T de aluminio, escuadras de aluminio y remaches de aluminio o acero termolacado, formación de dinteles, vierteaguas, jambas y mochetas, juntas, ejecución de encuentros y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución:
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo todos los huecos.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que se ha terminado la ejecución completa de la estructura, que el soporte ha fraguado totalmente, que está seco y limpio de cualquier resto de obra, que la hoja interior está totalmente terminada y con la planimetría adecuada, y que los premarcos de los huecos están colocados.

AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

DEL CONTRATISTA
Habrá recibido la aceptación previa, por parte del instalador del sistema de fachada ventilada, del correcto acabado del paramento soporte.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Preparación de los elementos de sujeción incorporados previamente a la obra. Replanteo de los ejes verticales y horizontales de las juntas. Fijación de los anclajes al paramento soporte. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Alineación, aplomado y nivelación del revestimiento de resina termoendurecible. Fijación definitiva de las piezas a la subestructura soporte. Limpieza final del paramento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El sistema acabado no presentará piezas agrietadas ni manchadas, y será estable frente a los esfuerzos horizontales.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá durante las operaciones que pudieran ocasionarle manchas o daños mecánicos. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo todos los huecos.

Unidad de obra FFD040: Hoja interior de cerramiento de fachada de 14 cm de espesor, de fábrica de bloque de termoarcilla, 30x19x14 cm, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Ejecución de hoja interior de cerramiento de fachada de 14 cm de espesor, de fábrica de bloque de termoarcilla, 30x19x14 cm, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, ejecución de encuentros y puntos singulares y limpieza.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución:
- **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que se ha terminado la ejecución completa de la estructura, que el soporte ha fraguado totalmente, y que está seco y limpio de cualquier resto de obra.

AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La fábrica quedará monolítica, estable frente a esfuerzos horizontales, plana y aplomada. Tendrá una composición uniforme en toda su altura y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá la obra recién ejecutada frente al agua de lluvia. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.

2.2.4.- CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES

Unidad de obra LCL060: Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de ventana, abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 120x120 cm, serie alta, con cerradura de seguridad, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco. Cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y montaje de carpintería de aluminio, lacado color blanco, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, para conformado de ventana, abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 120x120 cm, serie alta, con cerradura de seguridad, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco. Espesor y calidad del proceso de lacado garantizado por el sello QUALICOAT. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor, equipada con todos sus accesorios. Incluso limpieza del premarco ya instalado, alojamiento y calzado del marco en el premarco, fijación del marco al premarco con tornillos de acero galvanizado, sellado perimetral de la junta exterior entre marco y obra, por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra, sin incluir el recibido en obra del premarco con patillas de anclaje. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Montaje:
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.
- **NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras**.
- **NTE-FDP. Fachadas. Defensas: Persianas**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.
Se comprobará que el premarco está correctamente colocado, aplomado y a escuadra, y que las medidas de altura y anchura del hueco son constantes en toda su longitud.

AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación de la carpintería. Ajuste final de las hojas. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La carpintería quedará totalmente estanca.
PRUEBAS DE SERVICIO
Funcionamiento de la carpintería.
Normativa de aplicación: NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra LSZ030: Celosía fija de aluminio lacado, para montar en posición horizontal, formada por lamas fijas, de sección ovalada, de 100x30 mm, colocadas en posición horizontal, marco de pletina, de 100x10 mm, montada mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y montaje de celosía fija de aluminio lacado con poliéster de al menos 60 micras de espesor, color a elegir, para montar en posición horizontal, formada por lamas fijas, de sección ovalada, de 100x30 mm, colocadas en posición horizontal, marco de pletina, de 100x10 mm, y fijación mediante atornillado en obra de fábrica con tacos de nylon y tornillos de acero. Incluso ajuste final en obra.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: **NTE-FDZ. Fachadas. Defensas: Celosías**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que están terminados tanto el hueco de fachada como su revestimiento final.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Presentación y nivelación. Resolución de las uniones del marco a los paramentos. Montaje de elementos complementarios.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El conjunto quedará aplomado y plano.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá durante las operaciones que pudieran ocasionarle manchas o daños mecánicos. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

2.2.5.- INSTALACIONES

Unidad de obra IBP010: Unidad exterior de aire acondicionado Mini VRF 6x1, sistema VRF bomba de calor, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo MCY-MHP0404HT-E "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 12,1 kW, potencia calorífica nominal 12,5 kW.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de unidad exterior de aire acondicionado Mini VRF 6x1, sistema VRF bomba de calor, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo MCY-MHP0404HT-E "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 12,1 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, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), EER = 4,2, consumo eléctrico nominal en refrigeración 2,88 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo seco del aire exterior en refrigeración desde -5 hasta 43°C, potencia calorífica nominal 12,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), COP = 4,58, consumo eléctrico nominal en calefacción 2,73 kW, rango de funcionamiento de temperatura de bulbo húmedo del aire exterior en calefacción desde -20 hasta 15°C, de 1235x990x390 mm, 3,9 kg, presión sonora en refrigeración 50 dBA, presión sonora en calefacción 52 dBA, caudal de aire 6030 m³/h, compresor tipo Twin Rotary, con tecnología Inverter, con capacidad de conexión de hasta 6 unidades interiores. Incluso elementos antivibratorios y soportes de apoyo. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo de la unidad. Instalación de la unidad. Conexionado del equipo a las líneas frigoríficas. Conexionado del equipo a la red eléctrica. Conexionado del equipo a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IBP100: Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, sistema VRF, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo MMU-AP0154HP1-E "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 4,5 kW, potencia calorífica nominal 5 kW, con control remoto inalámbrico, modelo RBC-AX32U(W)-E.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, sistema VRF, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo MMU-AP0154HP1-E "TOSHIBA", potencia frigorífica nominal 4,5 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, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia calorífica nominal 5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal 0,023 kW, presión sonora a velocidad baja 27 dBA, caudal de aire a velocidad alta 930 m³/h, de 256x840x840 mm y 20 kg, con panel decorativo, modelo RBC-U31 PGP(W)-E, de dimensiones 30x950x950 mm y peso 4 kg, válvula de expansión electrónica, sensor de presión, control individual de temperatura por microprocesador para regulación del flujo de refrigerante, toma de aire exterior, prefiltro, control individual de las lamas con tres patrones: flujo estándar, doble flujo alternativo y ciclo oscilatorio, bomba y manguera de drenaje, con una elevación de hasta 850 mm, con control remoto inalámbrico, modelo RBC-AX32U(W)-E. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la unidad. Instalación de la unidad. Conexionado de la unidad a las líneas frigoríficas. Conexionado de la unidad a la red eléctrica. Conexionado de la unidad a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEP010: Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 41 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm².

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 33 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, soldadas en taller a las armaduras de los pilares, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **ITC-BT-18 y GUÍA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra**.
- **ITC-BT-26 y GUÍA-BT-26. Instalaciones interiores en viviendas. Prescripciones generales de instalación**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los contactos estarán debidamente protegidos para garantizar una continua y correcta conexión.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de medida de la resistencia de puesta a tierra.

Normativa de aplicación: GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEO010: Canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEO010c: Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEO010d: Canalización fija en superficie de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP 547.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canalización fija en superficie de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP 547. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEO010f: Canalización fija en superficie de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 40 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP 547.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canalización fija en superficie de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 40 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP 547. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010d: Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010e: Cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.
DEL CONTRATISTA
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.
FASES DE EJECUCIÓN
Tendido del cable. Conexionado.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH015: Cable eléctrico unipolar, resistente a la intemperie, para instalaciones fotovoltaicas, garantizado por 30 años, tipo ZZ-F, tensión nominal 0,6/1 kV, tensión máxima en corriente continua 1,8 kV, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 1x2,5 mm² de sección, aislamiento de elastómero reticulado, de tipo EI6, cubierta de elastómero reticulado, de tipo EM5, aislamiento clase II, de color negro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de cable eléctrico unipolar, P-Sun 2.0 "PRYSMIAN", resistente a la intemperie, para instalaciones fotovoltaicas, garantizado por 30 años, tipo ZZ-F, tensión nominal 0,6/1 kV, tensión máxima en corriente continua 1,8 kV, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 1x2,5 mm² de sección, aislamiento de elastómero reticulado, de tipo EI6, cubierta de elastómero reticulado, de tipo EM5, aislamiento clase II, de color negro, y con las siguientes características: no propagación de la llama, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta, resistencia a los agentes químicos, resistencia a las grasas y aceites, resistencia a los golpes y resistencia a la abrasión. Totalmente montado, conexionado y probado.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.
DEL CONTRATISTA
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.
FASES DE EJECUCIÓN
Tendido del cable. Conexionado.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEI070: Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.1 formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación:
- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **ITC-BT-17 y GUÍA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.
DEL CONTRATISTA
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro secundario. Conexionado. Montaje de los componentes.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEI070b: Cuadro individual formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación:
- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
- **ITC-BT-17 y GUÍA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia**.
- **Normas de la compañía suministradora**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.
DEL CONTRATISTA
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.
PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.
CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La instalación podrá revisarse con facilidad.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEI090: Componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco) y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la situación de los distintos componentes se corresponde con la de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.
DEL CONTRATISTA
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.
FASES DE EJECUCIÓN
Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEF001: Módulo solar fotovoltaico de células de silicio monocristalino, potencia máxima (Wp) 540 W, tensión a máxima potencia (Vmp) 37,3 V, intensidad a máxima potencia (Imp) 8,85 A, tensión en circuito abierto (Voc) 45,5 V, intensidad de cortocircuito (Isc) 9,33 A, eficiencia 17,2%.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
Se evitará colocar en serie módulos con distintos rendimientos.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de módulo solar fotovoltaico de células de silicio monocristalino, potencia máxima (Wp) 330 W, tensión a máxima potencia (Vmp) 37,3 V, intensidad a máxima potencia (Imp) 8,85 A, tensión en circuito abierto (Voc) 45,5 V, intensidad de cortocircuito (Isc) 9,33 A, eficiencia 17,2%, 72 células de 156x156 mm, vidrio exterior templado de 4 mm de espesor, capa adhesiva de etilvinilacetato (EVA), capa posterior de polifluoruro de vinilo, poliéster y polifluoruro de vinilo (TPT), marco de aluminio anodizado, temperatura de trabajo -40°C hasta 85°C, dimensiones 1954x982x45 mm, resistencia a la carga del viento 245 kg/m², resistencia a la carga de la nieve 551 kg/m², peso 29 kg, con caja de conexiones con diodos, cables y conectores. Incluso accesorios de montaje y material de conexionado eléctrico, sin incluir la estructura soporte. Totalmente montado, conexionado y probado.
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
FASES DE EJECUCIÓN
Colocación y fijación del módulo. Conexionado.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEF020: Inversor central trifásico para conexión a red, potencia máxima de entrada 17 kW, voltaje de entrada máximo 1000 Vcc, eficiencia máxima 96%.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de inversor central trifásico para conexión a red, potencia máxima de entrada 17 kW, voltaje de entrada máximo 1000 Vcc, eficiencia máxima 96%, rango de voltaje de entrada de 540 a 635 Vcc, dimensiones 570x570x1170 mm, con inversor compacto sinusoidal PWM, procesador de señales digitales DSP, pantalla gráfica LCD, puertos RS-232 y RS-485, dispositivo MaxControl para alarma automática, supervisión del inversor y evaluación de datos de rendimiento. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.
FASES DE EJECUCIÓN
Montaje, fijación y nivelación. Conexionado.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI010: Instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado (PE-X/Al/PE-X), para la red de agua fría y caliente.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y montaje de instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado (PE-X/Al/PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, metálicas, p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad**.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB-HS Salubridad
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra III140: Luminaria, de 1188x29x27 mm, para 36 led de 1 W.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de luminaria, de 1188x29x27 mm, para 36 led de 1 W; cuerpo de luminaria de aluminio extruido termoesmaltado en color blanco; óptica intensiva; difusor transparente; balasto electrónico; protección IP 20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.
El paramento soporte estará completamente acabado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR014: EXTRACTOR VENTILACIÓN ASEOS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de extractor para baño formado por ventilador helicoidal de bajo nivel sonoro, modelo Silent-300 CZ "S&P", velocidad 1700 r.p.m., potencia máxima de 29 W, caudal de descarga libre 280 m³/h, nivel de presión sonora de 32 dBA, de dimensiones 214x149x214 mm, diámetro de salida 150 mm, color blanco, motor con rodamientos de bolas para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, equipado con piloto indicador de acción y compuerta antirretorno; regulador electrónico de velocidad, de 160x58x88 mm. Incluso accesorios de fijación y conexión. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del ventilador. Conexionado con la red eléctrica.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH010: CABLE MULTIPOLAR RZ1-K (AS), 5G6 MM2, NO PROPAGADOR DE LA LLAMA, TENSIÓN ASIGNADA DE 0,6/1 KV.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN
Tendido del cable. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra III160: APLIQUE PARED ASEOS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de aplique de pared, de 125x160x156 mm, para 1 lámpara halógena QT 14 Clara de 75 W, con cuerpo de luminaria de aluminio extruido, acabado en color blanco; cerco de aluminio, acabado en color negro; difusores de vidrio soplado opal liso mate; protección IP 20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y comprobado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

El paramento soporte estará completamente acabado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Colocación de lámparas y accesorios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IIX005: APLIQUE DE PARED PARA EXTERIOR IP65

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación de luminaria instalada en la superficie del techo o de la pared, de 210x120x100 mm, para 1 lámpara incandescente A 60 de 60 W, 2601 "BEGA", con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado y acero inoxidable, vidrio transparente con estructura óptica, portalámparas E 27, clase de protección I, grado de protección IP 65, aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y comprobado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

El paramento soporte estará completamente acabado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje, fijación y nivelación. Conexionado. Colocación de lámparas y accesorios.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.- AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

Unidad de obra NAS002: Aislamiento térmico por el exterior de fachadas, con sistema ETICS, compuesto por: panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de color blanco, de 80 mm de espesor, fijado al soporte mediante mortero aplicado manualmente y fijaciones mecánicas con taco de expansión de polipropileno capa de regularización de mortero aplicado manualmente, armado con malla de fibra de vidrio, antiálcalis, de 5x4 mm de luz de malla, de 0,6 mm de espesor y de 160 g/m² de masa superficial; capa de acabado de mortero acrílico color blanco, sobre imprimación acrílica.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de aislamiento térmico por el exterior de fachadas, con sistema ETICS, compuesto por: panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de color blanco, de 80 mm de espesor, fijado al soporte mediante mortero aplicado manualmente y fijaciones mecánicas con taco de expansión de polipropileno capa de regularización de mortero aplicado manualmente, armado con malla de fibra de vidrio, antiálcalis, de 5x4 mm de luz de malla, de 0,6 mm de espesor y de 160 g/m² de masa superficial; capa de acabado de mortero acrílico color blanco, sobre imprimación acrílica. Incluso perfiles de arranque de aluminio, de 80 mm de anchura, perfiles de cierre superior de aluminio, de 80 mm de anchura, perfiles para formación de goterones de PVC con malla, perfiles de esquina de aluminio con malla, perfiles de cierre lateral de aluminio, de 80 mm de anchura, masilla selladora monocomponente y cordón de espuma de polietileno expandido de celdas cerradas para sellado de juntas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el soporte tiene una dureza suficiente para que pueda servir de anclaje al sistema.
No se aplicará en soportes saturados de agua, debiendo retrasar su aplicación hasta que los poros estén libres de agua.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 35°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

DEL CONTRATISTA

La puesta en obra del sistema sólo podrá ser realizada por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por el fabricante y bajo su control técnico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie soporte. Colocación de la malla de arranque. Colocación del perfil de arranque. Corte y preparación del aislamiento. Colocación del aislamiento sobre el paramento. Lijado de toda la superficie. Colocación del resto de perfiles. Resolución de los puntos singulares. Aplicación del mortero base y colocación de la malla de fibra de vidrio en la capa de regularización. Formación de juntas. Aplicación de la capa de acabado. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá la totalidad de la superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la ejecución de remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.

2.2.7.- CUBIERTAS

Unidad de obra QAD020: Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, compuesta de: formación de pendientes: hormigón celular de cemento espumado, a base de cemento CEM II/A-P 32,5 R y aditivo aireante, resistencia a compresión mayor o igual a 0,2 MPa, con espesor medio de 10 cm; barrera de vapor: lámina de betún aditivado con plastómero APP, LA-30-PR colocada con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB; aislamiento térmico: panel de espuma de poliisocianurato soldable, de 80 mm de espesor; impermeabilización monocapa mejorada adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, mejorada con lámina de betún aditivado con plastómero APP, LA-30-FV, totalmente adheridas con soplete; capa separadora bajo protección: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²); capa de protección: 10 cm de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
Barrera de vapor: el material que la constituye debe ser el mismo que el de la capa de impermeabilización o compatible con ella.
Impermeabilización asfáltica: se evitará su contacto con aceites, grasas, petróleos y disolventes.
Capa separadora: se utilizarán productos no permeables a la lechada de morteros y hormigones.
Se prestará especial atención a las incompatibilidades de uso que se especifican en las fichas técnicas de los diferentes elementos que pudieran componer la cubierta (soporte resistente, formación de pendientes, barrera de vapor, aislamiento térmico, impermeabilización y capas separadoras).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, compuesta de los siguientes elementos: FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de 10 cm de espesor medio a base de hormigón celular de cemento espumado, a base de cemento CEM II/A-P 32,5 R y aditivo aireante, resistencia a compresión mayor o igual a 0,2 MPa, densidad 350 kg/m³ y conductividad térmica 0,093 W/(mK); acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, fratasada y limpia; BARRERA DE VAPOR: lámina de betún aditivado con plastómero APP, LA-30-PR, con armadura de con armadura de film de poliéster de 95 g/m², de superficie no protegida colocada con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel de espuma de poliisocianurato soldable, de 80 mm de espesor, resistencia térmica 3,07 m²K/W, conductividad térmica 0,026 W/(mK), protegido superiormente con velo de vidrio con acabado asfáltico e inferiormente con velo de vidrio; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, mejorada con una lámina de betún aditivado con plastómero APP, LA-30-FV, totalmente adheridas con soplete; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: 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; CAPA DE PROTECCIÓN: Capa de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro, exenta de finos, extendida con un espesor medio de 10 cm.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución:
- **CTE. DB-HS Salubridad**.
- **CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio**.
- **NTE-QAN. Cubiertas: Azoteas no transitables**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra.
Se comprobará que los paramentos verticales de casetones, petos perimetrales y otros elementos constructivos se encuentran terminados.

AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, debiendo aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido. Vertido y regleado del hormigón celular hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras. Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización. Colocación de la barrera de vapor. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización. Colocación de la impermeabilización. Colocación de la capa separadora bajo protección. Vertido y extendido de la capa de protección de grava.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Serán básicas las condiciones de estanqueidad y grosor de la capa de grava.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará el vertido de residuos de obra sobre la capa de grava.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

2.2.6.- REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

Unidad de obra RSS030: Pavimento vinílico homogéneo, de 2,0 mm de espesor, con tratamiento de protección superficial a base de poliuretano, color a elegir; suministrado en rollos de 200 cm de anchura, instalado sobre base soporte (no incluida en este precio) y fijado con adhesivo de contacto.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

No se colocarán pavimentos vinílicos en locales húmedos ni en locales donde se manipulen álcalis, disolventes aromáticos o cetonas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de pavimento vinílico homogéneo, de 2,0 mm de espesor, con tratamiento de protección superficial a base de poliuretano, color a elegir; suministrado en rollos de 200 cm de anchura; peso total: 3150 g/m²; clasificación al uso, según UNE-EN ISO 10874: clase 23 para uso doméstico; clase 34 para uso comercial; clase 43 para uso industrial; reducción del ruido de impactos 4 dB, según UNE-EN ISO 140-8; resistencia al fuego Bfl-s1, según UNE-EN 13501-1, fijado con adhesivo de contacto a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa (250 g/m²), sobre capa fina de nivelación no incluida en este precio. Incluso p/p de replanteo, cortes, aplicación del adhesivo mediante espátula dentada, soldado de unión y juntas entre rollos con cordón termofusible, resolución de encuentros, juntas perimetrales y juntas de dilatación del edificio, eliminación y limpieza del material sobrante y limpieza final del pavimento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **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, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el soporte está seco, presentando una humedad inferior al 3%, limpio, con la planeidad y nivel previstos y sin grietas, y que los huecos abiertos al exterior se encuentran cerrados.

AMBIENTALES

En el momento de su instalación la temperatura ambiente estará comprendida entre 15°C y 20°C, la temperatura mínima del soporte deberá ser de 10°C y la humedad relativa estará comprendida entre el 50% y el 60%.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y recorte del pavimento. Aplicación del adhesivo. Colocación del pavimento. Soldado de unión y juntas entre rollos. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto y quedará debidamente protegido durante el transcurso de la obra. No presentará juntas desportilladas, manchas de adhesivo ni otros defectos superficiales, no existirán bolsas, ni resaltes entre las láminas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se podrá transitar sobre el pavimento durante las 24 horas siguientes a su colocación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m².

Unidad de obra RRY015: Trasdosado autoportante libre, con resistencia al fuego EI 20, sistema W628.es "KNAUF", realizado con placa de yeso laminado - |15 cortafuego (DF)|, anclada a los forjados mediante estructura formada por canales y montantes; 85 mm de espesor total; separación entre montantes 600 mm.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Todo elemento metálico que esté en contacto con las placas estará protegido contra la corrosión.
Las tuberías que discurran entre paneles de aislamiento estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de trasdosado autoportante libre, con resistencia al fuego EI 20, sistema W628.es "KNAUF", de 85 mm de espesor, formado por placa de yeso laminado tipo cortafuego (DF) de 15 mm de espesor, 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 mm y 0,6 mm de espesor con una modulación de 600 mm y con disposición normal "N", montados sobre canales junto al paramento vertical. Incluso p/p de replanteo de los perfiles, zonas de paso y huecos; colocación en todo su perímetro de cintas o bandas estancas, en la

superficie de apoyo o contacto de los perfiles con los paramentos; anclajes de canales y montantes metálicos; corte y fijación de las placas mediante tornillería; tratamiento de las zonas de paso y huecos; ejecución de ángulos; tratamiento de juntas mediante pasta y cinta de juntas; recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, previo replanteo de su ubicación en las placas y perforación de las mismas, y limpieza final. Totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o revestir (sin incluir en este precio el aislamiento a colocar entre las placas y el paramento).

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Montaje:
- **CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio**.
- **CTE. DB-HR Protección frente al ruido**.
- **CTE. DB-HE Ahorro de energía**.
- **UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Antes de iniciar los trabajos de montaje, se comprobará que se encuentran terminados la estructura, los cerramientos y la cubierta del edificio.
La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.
Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos.
Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques.
Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los perfiles. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Colocación de las placas mediante fijaciones mecánicas. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de las juntas entre placas. Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El conjunto será resistente y estable. Quedará plano y aplomado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre las placas.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

Unidad de obra RTC016: Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, acústico, sistema D127.es "KNAUF" con estructura metálica (12,5+27+27), formado por una placa acústica Cleaneo FF con perforación continua circular aleatoria Plus 8/15/20 R "KNAUF" 12,5x1200xlongitud mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y montaje de falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, acústico, sistema D127.es "KNAUF" (12,5+27+27), formado por una placa acústica Cleaneo FF con perforación continua circular aleatoria Plus 8/15/20 R "KNAUF" 12,5x1200xlongitud mm, con un velo de fibra de vidrio en su dorso atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm separadas cada 1000 mm entre ejes y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante anclajes directos de 125 mm, para maestra 60/27, "KNAUF", y varillas cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las maestras primarias mediante caballetes y colocadas con una modulación máxima de 320 mm entre ejes. Incluso p/p de fijaciones, tornillería, resolución del perímetro y puntos singulares, pasta de juntas, y accesorios de montaje. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o revestir.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.
CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que los paramentos verticales están terminados, y que todas las instalaciones situadas debajo del forjado están debidamente dispuestas y fijadas a él.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Nivelación y fijación del perfil en U en el perímetro. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura. Atornillado y colocación de las placas. Tratamiento de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El conjunto tendrá estabilidad y será indeformable. Cumplirá las exigencias de planeidad y nivelación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes.
CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

Unidad de obra RAG011: ALICATADO CON GRES PORCELÁNICO.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y colocación de alicatado con gres esmaltado 1/0/H/- (paramento, tipo 1; sin requisitos adicionales, tipo 0; higiénico, tipo H/-), 30x30 cm, 8 €/m², recibido con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R 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. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte mediante humedecido de la fábrica, salpicado con mortero de cemento fluido y repicado de la superficie de elementos de hormigón (pilares, etc.); replanteo, cortes, cantoneras de PVC, y juntas; rejuntado 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; acabado y limpieza final.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: **NTE-RPA. Revestimientos de paramentos: Alicatados**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que el soporte está limpio y plano, es compatible con el material de colocación y tiene resistencia mecánica, flexibilidad y estabilidad dimensional.

AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, existan corrientes de aire o el sol incida directamente sobre la superficie.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Preparación de la superficie soporte. Replanteo de niveles y disposición de baldosas. Colocación de maestras o reglas. Preparación y aplicación del mortero. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las baldosas. Ejecución de esquinas y rincones. Rejuntado de baldosas. Acabado y limpieza final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a roces, punzonamiento o golpes que puedan dañarlo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

Unidad de obra RIP030: PINTURA PLASTICA LISA MATE SOBRE YESO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mediante aplicación de una mano de fondo de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica en dispersión acuosa tipo II según UNE 48243 (rendimiento: 0,187 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la superficie a revestir no presenta restos de anteriores aplicaciones de pintura, manchas de óxido, de grasa o de humedad, imperfecciones ni eflorescencias.

Se comprobará que se encuentran adecuadamente protegidos los elementos como carpinterías y vidriería de las salpicaduras de pintura.

AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 6°C o superior a 28°C.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Preparación del soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación de las manos de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

Unidad de obra RPG010: GUARNECIDO Y ENLUCIDO DE YESO MAESTREADO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de revestimiento continuo interior de yeso, maestreado, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, de 15 mm de espesor, formado por una primera capa de guarnecido con pasta de yeso de construcción B1, aplicado sobre los paramentos a revestir y una segunda capa de enlucido con pasta de yeso de aplicación en capa fina C6, que constituye la terminación o remate, con maestras en las esquinas, rincones y guarniciones de huecos, intercalando las necesarias para que su separación sea del orden de 1 m. Incluso p/p de colocación de guardavivos de plástico y metal con perforaciones, remates con rodapié, formación de aristas y rincones, guarniciones de huecos, y montaje, desmontaje y retirada de andamios.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: **NTE-RPG. Revestimientos de paramentos: Guarnecidos y enlucidos**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida desde el pavimento hasta el techo, 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 los 4 m². No han sido objeto de descuento los paramentos verticales que tienen armarios empotrados, sea cual fuere su dimensión.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que están recibidos los elementos fijos, tales como marcos y premarcos de puertas y ventanas, y están concluidos la cubierta y los muros exteriores del edificio.

Se comprobará que la superficie a revestir está bien preparada, no encontrándose sobre ella cuerpos extraños ni manchas calcáreas o de agua de condensación.

Se comprobará que la palma de la mano no se mancha de polvo al pasarla sobre la superficie a revestir.

Se desechará la existencia de una capa vitrificada, raspando la superficie con un objeto punzante.

Se comprobará la absorción del soporte con una brocha húmeda, considerándola suficiente si la superficie humedecida se mantiene oscurecida de 3 a 5 minutos.

AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o superior a 40°C.

La humedad relativa será inferior al 70%.

En caso de lluvia intensa, ésta no podrá incidir sobre los paramentos a revestir.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Preparación del soporte que se va a revestir. Realización de maestras. Colocación de guardavivos en las esquinas y salientes. Amasado del yeso grueso. Extendido de la pasta de yeso entre maestras y regularización del revestimiento. Amasado del yeso fino. Ejecución del enlucido, extendiendo la pasta de yeso fino sobre la superficie previamente guarnecida.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá el revestimiento recién ejecutado frente a golpes y rozaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, a cinta corrida, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, considerando como altura la distancia entre el pavimento y el techo, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m². Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento sea cual fuere su dimensión.

Unidad de obra RSG010: SOLADO GRES PORCELÁNICO ASEOS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de baldosas cerámicas de gres porcelánico, pulido 5/2/H/- (pavimentos para tránsito peatonal intenso, tipo 5; pavimentos interiores húmedos, tipo 2; higiénico, tipo H/-), de 40x40 cm, 8 €/m²; recibidas con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris con doble encolado, y rejuntadas 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 limpieza, comprobación de la superficie soporte, replanteos, cortes, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, eliminación del material sobrante del rejuntado y limpieza final del pavimento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución:

- **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.

- **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que ha transcurrido un tiempo suficiente desde la fabricación del soporte, en ningún caso inferior a tres semanas para bases o morteros de cemento y tres meses para forjados o soleras de hormigón.

Se comprobará que el soporte está limpio y plano y sin manchas de humedad.

AMBIENTALES
Se comprobará antes de la aplicación del adhesivo que la temperatura se encuentra entre 5°C y 30°C, evitando en lo posible, las corrientes fuertes de aire y el sol directo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las baldosas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El solado tendrá planeidad, ausencia de cejas y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a roces, punzonamiento o golpes que puedan dañarlo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.7.- SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO

Unidad de obra SPA020: BARRA ABATIBLE INODORO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y colocación de barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, de acero inoxidable AISI 304, de dimensiones totales 790x130 mm con tubo de 33 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con portarrollos de papel higiénico, nivelada y fijada al soporte con las sujeciones suministradas por el fabricante. Totalmente montada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que se ha finalizado el revestimiento de la superficie soporte y que ésta posee la resistencia adecuada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la barra. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y rozaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SPA050: ESPEJO RECLINABLE

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de espejo reclinable, para baño, de acero inoxidable AISI 304, de 500x700 mm, nivelado y fijado al soporte con las sujeciones suministradas por el fabricante. Totalmente montado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte posee la resistencia adecuada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Limpieza del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación y nivelación serán adecuadas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SPI010: INODORO ADAPTADO PERSONAS DISCAPACIDAD

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de taza de inodoro de tanque alto, de porcelana sanitaria, para adosar a la pared, color blanco, con cisterna de inodoro vista, con pulsador en la pared, de ABS blanco, asiento de inodoro extraíble y antideslizante, con posibilidad de uso como bidé; para fijar al suelo mediante 4 puntos de anclaje. Incluso conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red de agua fría. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.8.- URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA

Unidad de obra UXT010: SOLADO BALDOSA TERRAZO EXTERIOR GRANALLADO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y colocación de pavimento para uso público en zona de terrazas y patios, de baldosas de terrazo para uso exterior, acabado superficial de la cara vista: granallado, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 4, clase de desgaste por abrasión D, formato nominal 40x40 cm, color gris, según UNE-EN 13748-2; sentadas sobre capa de a pique de maceta con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme compuesto por forjado estructural, no incluido en este precio. Incluso p/p de juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con arena silícea de tamaño 0/2 mm y/o producto recomendado por el fabricante, siguiendo las instrucciones del mismo.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución:

- **CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**.

- **NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m². No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo de maestras y niveles. Extendido de la capa de mortero. Humectación de las piezas a colocar. Colocación individual, a pique de maceta, de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Relleno de las juntas con arena seca, mediante cepillado. Eliminación del material sobrante de la superficie, mediante barrido.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Formará una superficie plana y uniforme y se ajustará a las alineaciones y rasantes previstas. Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Tras finalizar los trabajos de pavimentación, se protegerá frente al tránsito durante el tiempo indicado por el Director de Ejecución de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m².

2.2.9.- Seguridad y salud

Unidad de obra YSS020: CARTEL GENERAL INDICATIVO DE RIESGOS, DE PVC

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS030: SEÑAL DE ADVERTENCIA, DE PVC SERIGRAFIADO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS031: SEÑAL DE PROHIBICIÓN, DE PVC SERIGRAFIADO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS032: SEÑAL DE OBLIGACIÓN, DE PVC SERIGRAFIADO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS033: SEÑAL DE EXTINCIÓN, DE PVC SERIGRAFIADO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS034: SEÑAL DE EVACUACIÓN, SALVAMENTO Y SOCORRO, DE PVC SERIGRAFIADO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.10.- JARDINERÍA

Unidad de obra JSP020: TRASPLANTE ARBOL EXISTENTE

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Trasplante de árbol de 110 cm de diámetro, con trasplantadora. Incluso poda de raíces, poda de ramas, transporte al lugar de destino, plantación y recorte de raíces.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: **NTJ 08E. Trasplante de grandes ejemplares**.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará, antes del trasplante, que se han realizado riegos copiosos durante varias semanas para facilitar el trabajo de las cuchillas de la trasplantadora.

AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista riesgo de helada.

Los trasplantes se realizarán en invierno.

DEL CONTRATISTA
Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

FASES DE EJECUCIÓN
Poda de raíces. Poda de ramas. Transporte al lugar de destino. Plantación. Recorte de raíces.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se aportarán productos que aumenten el crecimiento de las raíces y la nutrición del árbol y se programará un calendario de riegos adecuado. La sujeción del árbol trasplantado se reajustará periódicamente hasta que las nuevas raíces se establezcan y anclen el árbol al terreno.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente trasplantadas según especificaciones de Proyecto.

2.3.- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

De acuerdo con el artículo 7.4 del CTE, en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

F FACHADAS Y PARTICIONES

Prueba de escorrentía para comprobar la estanqueidad al agua de una zona de fachada mediante simulación de lluvia sobre la superficie de prueba, en el paño más desfavorable.

Prueba de escorrentía, por parte del constructor, y a su cargo, para comprobar la estanqueidad al agua de puertas y ventanas de la carpintería exterior de los huecos de fachada, en al menos un hueco cada 50 m² de fachada y no menos de uno por fachada, incluyendo los lucernarios de cubierta, si los hubiere.

I INSTALACIONES

Las pruebas finales de la instalación se efectuarán, una vez esté el edificio terminado, por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios materiales y humanos necesarios para su realización. Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de Ejecución de la Obra, que debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.

Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se indicarán marca y modelo y se mostrarán, para cada equipo, los datos de funcionamiento según proyecto y los datos medidos en obra durante la puesta en marcha.

Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas, por el instalador autorizado o por el director de la instalación, y bajo su responsabilidad. Serán a cargo de la empresa instaladora todos los gastos ocasionados por la realización de estas pruebas finales, así como los gastos ocasionados por el incumplimiento de las mismas.

2.4.- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

Razón social.
Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación. Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos.

6. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES

DESCOMPUESTOS

RESUMEN DE PRESUPUESTO

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 408 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS								
01.01	**m²** **DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO**								
	Despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales dentro del centro, incluso colocación en su posición original una vez terminado el tajo y con p.p. de medios auxiliares.								
	aseo 1	1	8,70			8,70			
	aseo 2	1	10,15			10,15			
	aseo 3	1	10,15			10,15			
	limpieza	1	5,45			5,45			
	aula 1	1	45,43			45,43			
	aula 2	1	45,60			45,60			
	sala descanso	1	22,70			22,70			
							148,180	2,42	358,60
01.02	**m3** **EXC. POZOS TIERRA C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MAX. 4 m**								
	Excavación, en pozos, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.								
	Cimentación ampliación								
		1	14,00	7,00	1,30	127,40			
		-1	5,30	3,15	0,60	-10,02			
		-1	1,55	3,82	0,60	-3,55			
		-1	5,05	4,70	0,60	-14,24			
		-1	4,75	0,65	0,60	-1,85			
	Cimentación porche	1	39,00	0,80	0,90	28,08			
	zanja saneamiento	1	30,00	0,40	0,50	6,00			
	cimentación recrecido rampa	1	2,10	2,10	0,25	1,10			
							132,920	10,63	1.412,94
01.03	**m2** **DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. DE CUBIERTA CHAPA CONF. AC. GALV.**								
	Demolición selectiva, con medios manuales, de cubierta de chapa conformada de acero galvanizado, incluso demolición de cumbreras, limahoyas, canalones, encuentros con paramentos. Medida la superficie inicial en verdadera magnitud.								
	cubierta porche oeste								
		1	10,50	1,60		16,80			
							16,800	4,28	71,90
01.04	**m** **DESMONTADO DE CANALÓN**								
	Desmontado de canalón con acopio, incluso p.p. de aprovechamiento y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la longitud inicial realmente ejecutada.								
	porche existente	1	5,60			5,60			
							5,600	4,33	24,25
01.05	**kg** **DESMONTADO ESTRUC. METÁLICA AC. LAMINADO EN FRIO**								
	Desmontado de estructura metálica de acero laminado en frio, incluso p.p. de aprovechamiento del 70% para la propiedad, transporte de material sobrante a vertedero. Medido el peso nominal inicial.								
	vigas porche existente	2	5,60			280,00	25		
		3	5,60			201,60	12		
	pilares	6	4,00			120,00	5		
							601,600	0,93	559,49
01.06	**m3** **DEMOLICIÓN MASIVA M. MECÁNICOS DE LOSAS DE HORMIGÓN ARMADO**								
	Demolición masiva con medios mecánicos de losas de hormigón armado, incluso p.p. de compresor o martillo percutor. Medido el volumen inicial.								
	solera para cimentacion nuevo porche	1	39,00	0,80	0,10	3,12			
	solera para tubo saneamiento	1	30,00	0,40	0,10	1,20			
	cimentación porche existente	2	4,45	0,40	0,30	1,07			
							5,390	174,11	938,45
01.07	**m2** **LEVANTADO DE SOLADO Y RODAPIÉ DE TERRAZO, CARGA MANUAL**								
	Levantado de solado y rodapié de terrazo, incluso carga manual y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial.								
	Aula 3	1	3,70	1,95		7,22			
	Limpieza	1	2,76	1,85		5,11			
	Sala descanso	1	22,70			22,70			
	Aseo 1	1	8,70			8,70			
	Aseo 2	1	10,15			10,15			
	Aseo 3	1	10,15			10,15			
	Distrib.2	1	14,50			14,50			
							78,530	9,94	780,59

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 410 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08	**m**	**DEMOLICIÓN SELECTIVA DE ALFÉIZAR DE PIEDRA ARTIFICIAL**							
	Demolición selectiva de alféizar de piedra artificial. Medida la anchura libre del hueco.								
	Ventanas	4	2,40			9,60			
							9,600	2,61	25,06
01.09	**m3**	**DEMOLICIÓN DE MURO DE L/M MEDIOS MANUALES T. CONTENEDOR**							
	Demolición de muro de ladrillo macizo con medios manuales, incluso transporte de material sobrante a contenedor o punto de carga colocado a una distancia media de 50 m. Medido el volumen inicial deduciendo huecos.								
	porche 1	1	1,30	0,35	3,00	1,37			
	sala descanso	1	5,55	0,35	3,00	5,83			
	a deducir	-2	1,40	0,35	0,60	-0,59			
							6,610	141,47	935,12
01.10	**m3**	**DEMOLICIÓN DE MURO DE L/H M. MANUALES T. CONTENEDOR**							
	Demolición de muro de ladrillo hueco con medios manuales, incluso transporte de material sobrante a contenedor colocado en obra a una distancia media de 50 m. Medido el volumen inicial deduciendo huecos.								
	Aseo 1	2	1,80	0,12	3,00	1,30			
		1	2,00	0,12	3,00	0,72			
		1	0,31	0,12	3,00	0,11			
		1	2,07	0,12	3,00	0,75			
		1	1,12	0,12	3,00	0,40			
	a deducir	-2	0,80	0,12	2,10	-0,40			
	Limpieza	1	1,87	0,12	3,00	0,67			
	Aseo 2	1	3,72	0,12	3,00	1,34			
	Distrib.2	1	0,60	0,12	3,00	0,22			
	Aseo 4	1	0,55	0,12	2,10	0,14			
	Aseo 5	1	0,55	0,12	2,10	0,14			
	Sala descanso	1	3,65	0,12	3,00	1,31			
	Fábrica galería (previsión)	1	6,00	0,20	0,80	0,96			
	Apertura puerta aseos	2	0,90	0,10	2,10	0,38			
	Apertura ventana aseos	2	1,20	0,10	0,70	0,17			
							8,210	116,75	958,52
01.11	**m2**	**DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PARAMENTOS ALICATADOS**							
	Demolición selectiva con medios manuales de paramentos alicatados. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.								
	Aseo 1	1	5,24		2,10	11,00			
		1	3,24		2,10	6,80			
	Distrib.2	1	3,52		1,50	5,28			
		1	3,20		1,50	4,80			
		1	0,80		3,00	2,40			
		1	1,50		3,00	4,50			
		-1	0,70		2,10	-1,47			
		-1	0,80		2,10	-1,68			
	Aseo 2	1	3,72		1,50	5,58			
		1	2,72		1,50	4,08			
	Aseo 3	1	3,72		1,50	5,58			
		1	2,72		1,50	4,08			
		-2	0,90		1,50	-2,70			
	Aula 1	1	4,66		1,50	6,99			
		1	1,30		1,50	1,95			
	Aula 2	1	5,63		1,50	8,45			
	Sala descanso	1	5,95		1,50	8,93			
		1	3,85		1,50	5,78			
		-2	0,90		2,10	-3,78			
		-2	1,20		0,70	-1,68			
		-2	0,80		2,10	-3,36			
	Aula 3	1	3,70		1,50	5,55			
		1	1,95		1,50	2,93			
							80,010	6,42	513,66
01.12	**u**	**TRASPLANTE DE ÁRBOL EXISTENTE**							
	Trasplante de árbol existente, con trasplantadora. Incluso poda de raíces, poda de ramas, transporte al lugar de destino, plantación y recorte de raíces. Medida la unidad trasplantada.								
	Ficus	1				1,00			
							1,000	1.089,73	1.089,73

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 411 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.13	**m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE ARMARIO DE MADERA**								
	Demolición selectiva con medios manuales de armario de madera con precerco. Medida la superficie de fuera a fuera del precerco.								
	Distrib.2	1	4,15		3,00	12,45			
							12,450	4,75	59,14
01.14	**m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PUERTA DE MADERA**								
	Demolición selectiva con medios manuales de puertas de madera con precerco, con acopio de jambeados de madera para reutilización. Medida la superficie de fuera a fuera del precerco.								
	Aseo 1	1	0,70		2,10	1,47			
	Distrib.2	1	0,70		2,10	1,47			
		1	0,80		2,10	1,68			
		1	0,90		2,10	1,89			
		1	1,90		2,10	3,99			
	limpieza	1	0,80		2,10	1,68			
	Porche 1	2	1,90		3,00	11,40			
	Sala descanso	1	2,50		2,10	5,25			
							28,830	4,75	136,94
01.15	**m2 LEVANTADO DE SOLADO DE MATERIAL LIGERO**								
	Levantado de solado de material ligero y rodapié de madera, incluso carga manual y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial.								
	Porche 1	1	23,80			23,80			
		1	3,50			3,50			
	Sala descanso	1	22,70			22,70			
	Aula 2	1	44,30			44,30			
							94,300	3,18	299,87
01.16	**m2 LEVANTADO DE SOLADO CON BALDOSAS HIDRÁULICAS CARGA MANUAL**								
	Lev antado de solado con baldosas hidráulicas, incluso carga manual y p.p. de transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial.								
	zona ampliación								
	galería	1	6,40	2,10		13,44			
	rampas	2	5,95	2,10		24,99			
	rellano rampa	1	2,10	2,10		4,41			
							42,840	10,05	430,54
01.17	**ud Desmontaje y montaje de lavabo**								
	Desmontaje y montaje de lavabo cuando sea necesario para ejecutar otros trabajos. Desmontaje manual sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos e instalaciones a los que pueda estar conectados. Previo a instalación del mismo cuando se hayan acabado los trabajos, incluso elementos de montaje, protección de mobiliario, accesorios para su correcto funcionamiento y limpieza y retirada de escombros. Medida la unidad ejecutada.								
	Aseo 1	2				2,00			
	Aseo 2	1				1,00			
	Aseo 3	1				1,00			
	Aseo 4	1				1,00			
	Aseo 5	1				1,00			
							6,000	16,11	96,66
01.18	**ud Desmontaje y montaje de inodoro**								
	Desmontaje y montaje de inodoro cuando sea necesario para ejecutar otros trabajos. Desmontaje manual sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos e instalaciones a los que pueda estar conectados. Previo a instalación del mismo cuando se hayan acabado los trabajos, incluso elementos de montaje, protección de mobiliario, accesorios para su correcto funcionamiento y limpieza y retirada de escombros. Medida la unidad ejecutada.								
	Aseo 1	2				2,00			
	Aseo 2	1				1,00			
	Aseo 3	1				1,00			
	Aseo 4	2				2,00			
	Aseo 5	2				2,00			
							8,000	22,26	178,08
01.19	**u DESMONTADO DE BAÑERA Y EQUIPO DE GRIFERÍA**								
	Desmontado de bañera para revestir y equipo de grifería, incluso p.p. de carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la unidad terminada.								
	Aseos 2 y 3	2				2,00			
							2,000	19,50	39,00

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 412 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.20	**u DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PILA Y EQ. GRIFERÍA**								
	Demolición selectiva con medios manuales de pila y equipo de grifería. Medida la cantidad ejecutada.								
	Oficio	1				1,00			
							1,000	8,32	8,32
01.21	**u DESMONTADO DE CALENTADOR INDIVIDUAL, SIN APROVECHAMIENTO**								
	Desmontado de calentador individual, sin ningun tipo de aprovechamiento, incluso p.p. de carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la unidad terminada.								
	Oficio	1				1,00			
							1,000	7,68	7,68
01.22	**u DEMOLICIÓN MASIVA M. MAN. DE INST. DE FONT. DE CUARTO DE BAÑO**								
	Demolición masiva con medios manuales de instalación de fontanería completa de cuarto de baño, formada por: aparatos sanitarios, griferías, canalizaciones de agua fría y caliente, desagües, etc. Medida la cantidad ejecutada.								
	Aseo 1	1				1,00			
	Aseo 2	1				1,00			
	Aseo 3	1				1,00			
	Oficio	1				1,00			
	Limpieza	1				1,00			
							5,000	78,08	390,40
01.23	**m2 DESMONTADO Y ACOPIO DE VENTANA CON PERFILES DE ALUMINIO**								
	Desmontado de ventana con perfiles de aluminio. Con acopio para su posterior colocación. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.								
	Sala descanso	2	1,40		0,60	1,68			
	Aseo 2	1	1,60		1,40	2,24			
	Aseo 3	1	1,60		1,40	2,24			
	Aula 2	2	2,40		1,40	6,72			
							12,880	7,13	91,83
01.24	**m2 DESMONTADO Y ACOPIO DE PUERTA CON PERFILES DE ALUMINIO**								
	Desmontado de puerta con perfiles de aluminio.Con acopio para posterior recolocación. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.								
	Puerta reja aluminio								
	Aseo 2	1	1,00		1,00	1,00			
	Aseo 3	1	1,00		1,00	1,00			
	Aseo 4	1	1,00		1,00	1,00			
	Aseo 5	1	1,00		1,00	1,00			
							4,000	5,23	20,92
01.25	**m DESMONTADO Y ACOPIO DE BARANDILLA METÁLICA**								
	Desmontado de barandilla metálica incluso p.p. de ayudas de albañilería. Con acopio para posterior colocación. Medida la longitud total desmontada.								
	Zona actuación	1	6,00			6,00			
		1	9,12			9,12			
		1	10,00			10,00			
	porche 1	1	3,50			3,50			
		1	5,40			5,40			
	rampas	2	6,05			12,10			
							46,120	6,44	297,01
01.26	**m2 DESMONTADO Y ACOPIO DE REJA METÁLICA**								
	Desmontado de reja metálica. Medida la superficie de fuera a fuera.								
	huecos	2	1,60		1,40	4,48			
		2	2,40		1,40	6,72			
		2	1,90		0,90	3,42			
							14,620	8,32	121,64
01.27	**m2 DESMONTADO CUBIERTA DE CHAPA CONF. ACERO GALVANIZADO**								
	Desmontado con acopio para posterior montaje, con medios manuales, de cubierta de chapa conformada de acero galvanizado, incluso desmontado de cumbreras, limahoyas, canalones, encuentros con paramentos y p.p. de carga manual y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial en verdadera magnitud.								
	Porche metálico este								
	con acopio	1	5,60	4,45		24,92			
							24,920	4,96	123,60

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 413 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.28	**m**					**DESMONTADO DE TUBO METÁLICO**			
	Desmontado de tubo metálico. Medida la longitud total desarrollada.								
	tubo fachada barandilla	14	3,20			44,80			
	correa cubierta metálica	1	10,50			10,50			
							55,300	1,19	65,81
01.29	**m2**					**DEMOLICIÓN DE TABLERO DE LADRILLO HUECO**			
	Demolición de tablero de ladrillo hueco sencillo y elementos resistentes complementarios, con medios manuales, incluso carga manual y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial en verdadera magnitud.								
	rampas	2	6,05	2,10		25,41			
							25,410	7,38	187,53
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS								**10.223,28**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 414 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN								
02.01	**m2**		**CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO**						
	Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/X0, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según CodE y CTE. Medida la superficie ejecutada.								
	Cimentación porche	1	3,20	0,55		1,76			
		1	3,60	0,55		1,98			
		1	4,70	0,55		2,59			
		1	2,85	0,55		1,57			
		1	4,15	0,55		2,28			
	Cimentación ampliación								
	M1	1	13,55	0,70		9,49			
	M2	1	13,55	0,70		9,49			
	M3	1	5,90	0,70		4,13			
	M4	1	5,90	0,70		4,13			
	M5	1	1,55	1,48		2,29			
	Centradoras	2	4,55	0,40		3,64			
	Cimiento losa recrecido rampa	1	2,10	2,10		4,41			
							47,760	14,08	672,46
02.02	**m3**		**HORM. ARM. HA-25/B/15/XC2 B400S EN ZAPATAS Y ENCEPADOS V/BOMBA**						
	Hormigón armado HA-35/B/15/XC2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 15 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 400 S con una cuantía según planos, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según CodE y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.								
	Cimentación porche								
	P1	1	0,55	0,55	0,50	0,15			
	P2	1	0,70	0,55	0,50	0,19			
	P3 al P10	8	0,70	0,55	0,40	1,23			
	Porche preexistente	2	4,50	0,40	0,30	1,08			
	Cimentación ampliacion								
	M1	1	13,55	0,70	0,50	4,74			
	M2	1	13,55	0,70	0,50	4,74			
	M3	1	5,90	0,70	0,50	2,07			
	M4	1	5,90	0,70	0,50	2,07			
	M5	1	1,40	1,55	0,50	1,09			
							17,360	196,71	3.414,89
02.03	**m3**		**HORM. ARM. HA-25/B/15/XC2 B400S EN VIGAS/ZUNCHO V/BOMBA**						
	Hormigón armado HA-25/B/15/XC2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 15 mm, en vigas y/o zunchos de cimentación, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 500 S con una cuantía según planos, incluso p.p. de ferrallado, separadores, vibrado y curado; según CodE, NCSR-02 y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.								
	Cimentación porche	1	1,95	0,40	0,50	0,39			
		1	2,20	0,40	0,40	0,35			
		1	3,30	0,40	0,40	0,53			
		1	1,45	0,40	0,40	0,23			
		1	2,75	0,40	0,40	0,44			
	Cimentación ampliación	2	4,55	0,40	0,50	1,82			
							3,760	195,62	735,53
02.04	**m3**		**HORM. ARM. HA-25/B/15/XC2 B400S EN LOSAS CIM. V/BOMBA**						
	Hormigón armado HA-25/B/15/XC2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 15 mm, en losas de cimentación, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 400 S con una cuantía según planos, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según CodE y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.								
	cimentación zona elevación rampas	1	2,10	2,10	0,15	0,66			
							0,660	211,42	139,54
	TOTAL CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN.....								**4.962,42**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 415 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA								
03.01	**m3 HORM. ARM. HA-25/P/20/XC2 EN MUROS I/ENC. MAD. 2C VISTAS V/BOMBA**								
	Hormigón armado HA-25/P/20/XC2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en muros, suministrado y puesto en obra, armadura de acero B 400 S con una cuantía según planos, incluso p.p. de encofrado de madera a dos caras para quedar vistas, limpieza de fondos, ferrallado, separadores, vibrado, curado, pasos de tuberías, reservas necesarias y ejecución de juntas; construido según Código Estructural y NCSR-02. Medido el volumen teórico ejecutado.								
	M1	1	13,55	0,30	1,00	4,07			
	M2	1	13,55	0,30	1,00	4,07			
	M3	1	5,90	0,30	1,00	1,77			
	M4	1	5,90	0,30	1,00	1,77			
	M5	1	1,40	0,30	1,00	0,42			
							12,100	711,18	8.605,28
03.02	**m² FORJADO PLACAS ALVEOLARES 25+5 cm**								
	Losa de 25 + 5 cm de canto, realizada con placas alveolares prefabricadas 'CIRERA: LC-25+5, referencia T1' "J. CIRERA ARCOS, S.A." o similar de 25 cm de canto y 121 cm de anchura; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; acero, UNE-EN 10080 B 500 S, en zona de negativos, hormigón HA-25/F/20/X0 fabricado en central, y vertido con cubilote en relleno de juntas entre placas, zonas de enlace con apoyos y capa de compresión. Incluso zunchos perimetrales, conectores, piezas de acero UNE-EN 10025 S275JR tipo Omega, en posición invertida, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, 1 kg/m², para el apoyo de las placas en los huecos del forjado, alambre de atar y separadores. 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. Incluye: Replanteo de la geometría de la planta. Montaje de las placas alveolares mediante grúa. Enlace de la losa y conectores con sus apoyos. Cortes, cajeados, taladros y huecos. Colocación de las armaduras con separadores homologados, encofrado y desencofrado. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos.								
	Forjado 1	1	5,900	13,550		79,945			
	Forjado 2	1	5,900	13,550		79,945			
							159,890	135,13	21.605,94
03.03	**kg ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGÓN O FÁBRICA**								
	Acero S 275 JR en placa de anclaje a muro de hormigón o de fábrica, con barras de acero B 500 S según planos y taladro central, incluso corte, elaboración y montaje,imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.								
	PORCHE								
	conexión forjado	14	25,00	20,00	1,00	54,95	.00785		
							54,950	3,88	213,21
03.04	**kg ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A CIMENTACIÓN**								
	Acero S 275 JR en placa de anclaje a la cimentación con barras de acero B 500 S según planos, soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE. Medido en peso nominal.								
	PORCHE								
	entrega cimentación	10	30,00	20,00	1,20	56,52	.00785		
	AMPLIACION	6	40,00	40,00	1,50	113,04	.00785		
							169,560	4,49	761,32

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 416 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.05	**Ud**					**ANCLAJE QUÍMICO EN ESTRUCTURA DE HORMIGÓN**			
	Anclaje químico estructural realizado sobre hormigón de 20 N/mm² de resistencia característica mínima, mediante perforación de 14 mm de diámetro y 225 mm de profundidad, relleno del orificio con inyección de resina epoxi, libre de estireno, y posterior inserción de varilla roscada con tuerca y arandela de acero galvanizado calidad 5.8, según UNE-EN ISO 898-1, de 12 mm de diámetro y 250 mm de longitud. Incluso replanteo, realización de la perforación mediante taladro con martillo percutor y broca de tamaño adecuado, limpieza del polvo resultante en la perforación, con aire a presión, preparación del cartucho y colocación dentro del aplicador, inyección de la resina y relleno de más del 50% del volumen del orificio realizado, introducción de la varilla roscada y colocación de la pieza a fijar, aplicación del par de apriete con llave dinamométrica tras esperar el tiempo de fraguado indicado y limpieza de los restos sobrantes. Incluye: Replanteo de la posición del anclaje. Ejecución de la perforación. Limpieza del polvo resultante. Preparación del cartucho. Inyección de la resina. Inserción de la varilla roscada. Aplicación del par de apriete con llave dinamométrica. Limpieza de los restos sobrantes. Medida la unidad ejecutada.								
	Conexión vigas porche	14	4,000			56,000			
							56,000	9,47	530,32
03.06	**kg ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN VIGAS UNIÓN SOLDADA**								
	Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.								
	ESTRUCTURA PORCHE								
	pilares IPE 220	2	4,60		26,86	247,11			
		2	4,50		26,86	241,74			
		2	4,35		26,86	233,68			
		2	4,20		26,86	225,62			
		2	4,10		26,86	220,25			
	viga UPE 160	1	38,65		17,00	657,05			
	viga IPE 140	14	2,20		13,22	407,18			
	correas TRL 80.40.2,5	2	38,65		5,40	417,42			
	tubo 40.40.2	2	38,65		2,46	190,16			
		40	0,70		2,46	68,88	2.909,09		
	ESTRUCTURA AMPLIACIÓN								
	pilares IPE 300	6	3,45		42,23	874,16			
	vigas HEB 300	2	13,50		119,93	3.238,11			
	vigas IPE 200	2	5,90		26,86	316,95			
	vigas IPE 120	1	5,90		10,66	62,89	4.492,11		
							7.401,200	2,48	18.354,98
03.07	**m² MONTAJE PORCHE EXISTENTE**								
	Montaje de porche existente en nueva ubicación, utilizando los elementos desmontados. Medida la superficie ejecutada.								
	PORCHE	1	5,90	4,66		27,49			
							27,490	19,95	548,43
	TOTAL CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA								**50.619,48**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 417 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 CUBIERTA								
04.01	**m2 FALDÓN AZ. NO TRANS. S/HORM. 15 cm, SUP. GRAV., 2 MEMB. BETÚN**								
	Faldón de azotea no transitable, formado por: barrera de vapor de base asfáltica, capa de hormigón aligerado de 15 cm de espesor medio, capa de mortero de regulación, imprimación asfáltica en paramentos verticales, regolas y cazoletas dos membranas de betún modificado con doble armadura de polietileno IBM-48, contrapeadas a cubrejuntas y soldadas, capa de protección antipunzonamiento y capa de gravilla suelta de 5 cm de espesor. Medido en proyección horizontal deduciendo huecos mayores de 1 m2.								
	Cubierta aula	1	13,15	5,55		72,98			
							72,980	61,91	4.518,19
04.02	**m ENC. FALDÓN S/HORM. ALIG. CON PARAMENTOS, MEMBR. BETÚN/ALUMINIO**								
	Encuentro de faldón sobre hormigón aligerado con paramentos, incluso junta elástica, formación y relleno de roza de 5x5 cm, enfoscado y refuerzo con membrana de betún modificado IBM-48/M aluminio, con armadura de polietileno y autoprotección con aluminio gofrado. Medida la longitud en verdadera magnitud.								
	Cubierta	2	5,55			11,10			
		2	13,15			26,30			
							37,400	15,27	571,10
04.03	**u ENC. FALDÓN DE GRAVILLA CON SUMIDERO, REF. MEMBRANA BETÚN**								
	Encuentro de faldón con protección de gravilla con sumidero, incluso maestra de tabicón de ladrillo hueco y refuerzo de membrana de betún modificado IBM-48, doble armadura de polietileno. Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,000	17,73	35,46
04.04	**u CAZOLETA SIFÓNICA DE PVC CON REJILLA DE PVC**								
	Cazoleta sifónica de PVC de 160 mm de diámetro, salida de 110 mm de diámetro, incluso rejilla de PVC conexión a bajante, sellado de uniones, paso de forjados y p.p. de piezas especiales; construida según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,000	58,45	116,90
04.05	**m2 FALDÓN DE PANEL AISLANTE CHAPA CONF. TIPO SANDWICH**								
	Faldón de panel aislante de chapa conformada tipo sandwich de 30 mm de espesor, formado por dos chapas conformadas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, acabados exteriormente con resina de poliéster silicona y relleno interiormente por inyección con espuma de poliuretano rígido con una densidad de 40 kg/m3, incluso p.p. de tapajuntas de 0,7 mm de espesor del mismo material y acabado que las chapas del panel. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.								
	porche	1	39,00	2,40		93,60			
							93,600	45,75	4.282,20
04.06	**m ENC. FALDÓN CHAPA CONF. AC. GALV. Y PARAM. EN CUMB. AC. POLIÉST.**								
	Encuentro de faldón de chapa conformada con paramento en cumbrera, formado por chapa lisa de 0,7 mm de espesor de acero galvanizado acabado exteriormente con resina de poliéster silicona con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido em verdadera magnitud.								
		1	39,00			39,00			
							39,000	27,55	1.074,45
04.07	**m ENC. FALDÓN CHAPA CONF. AC. GALV. Y PARAM. LATERAL AC. POLIÉST.**								
	Encuentro de faldón de chapa conformada con paramento lateral, formado por chapa lisa de acero galvanizado de 0,7 mm de espesor, acabado exteriormente con resina de poliéster silicona, con desarrollo mínimo 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.								
	laterales porche	2	2,50			5,00			
							5,000	27,55	137,75

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 418 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.08	**m**			**CANALÓN CHAPA LISA ACERO GALVANIZADO**					
	Canalón de chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.								
	canalón porche	1	39,00			39,00			
							39,000	19,84	773,76
04.09	**m**			**BAJANTE DE PVC REFORZADO, DIÁM. 125 mm**					
	Bajante de PVC reforzado, de 125 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, paso de forjados, abrazaderas y p.p. de piezas especiales; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	bajantes porche	3	3,60			10,80			
							10,800	27,98	302,18
04.10	**m**			**CUMBRERA O LIMATESA CH. LISA AC. GALV. ACABADO POLIÉSTER**					
	Cumbrera o limatesa de chapa lisa de 0,7 mm de espesor de acero galvanizado acabado exteriormente con resina de poliéster silicona, con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios fijación y juntas de estanqueidad. Medida la longitud en verdadera magnitud.								
	remate antepecho cubierta ampliación	1	8,00			8,00			
		1	5,75			5,75			
		1	6,15			6,15			
		1	6,40			6,40			
		1	4,90			4,90			
		1	2,40			2,40			
	verticales	4	0,30			1,20			
							34,800	29,02	1.009,90
04.11	**m**			**REMATE LATERAL CH. LISA AC. GALV. AC. POLIÉSTER**					
	Remate lateral de chapa lisa de 0,7 mm de espesor de acero galvanizado acabado exteriormente con resina de poliéster silicona, con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.								
	panel frontal porche	1	39,00			39,00			
							39,000	17,54	684,06
	TOTAL CAPÍTULO 04 CUBIERTA								**13.505,95**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 419 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 SANEAMIENTO								
05.01	**u ARQUETA DE PASO DE 51X51 cm 0,70 m PROF. EXC. EN TIERRAS.**								
	Arqueta de paso de 51x51 cm y 0,70 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de hormigón armado, con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación en tierra y relleno; construido según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
	arquetas nuevas	2				2,00			
							2,000	160,03	320,06
05.02	**m COLECTOR COLGADO DE PVC DIÁM. 90 mm**								
	Colector colgado de PVC, presión 4 kg/cm2, de 90 mm de diámetro nominal, incluso p.p. de piezas especiales, abrazaderas, contratubo, pequeño material y ayudas de albañilería; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	bajo forjado sanitario	1	2,32			2,32			
		1	1,07			1,07			
							3,390	21,56	73,09
05.03	**m COLECTOR COLGADO DE PVC DIÁM. 160 mm**								
	Colector colgado de PVC, presión 4 kg/cm2, de 160 mm de diámetro nominal, incluso p.p. de piezas especiales, abrazaderas, contratubo, pequeño material y ayudas de albañilería; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	pluviales	1	4,16			4,16			
		1	1,21			1,21			
							5,370	36,13	194,02
05.04	**m BAJANTE DE PVC REFORZADO, DIÁM. 160 mm**								
	Bajante de PVC reforzado de 160 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, pasos de forjado, abrazaderas y p.p. de piezas especiales, construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	bajante pluviales ampliacion	1	4,00			4,00			
							4,000	30,86	123,44
05.05	**m CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE 125 mm**								
	Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 125 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, envoltura de arena con un espesor de 15 cm y p.p. de piezas especiales y adhesivos. Medida la longitud entre ejes de arquetas.								
	nueva red	1	5,80			5,80			
		1	3,88			3,88			
							9,680	15,97	154,59
05.06	**m CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE 200 mm**								
	Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 200 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, envoltura de arena con un espesor de 15 cm y p.p. de piezas especiales y adhesivos. Medida la longitud entre ejes de arquetas.								
	Nuevo conducto enterrado	1	28,96			28,96			
		1	2,12			2,12			
							31,080	25,43	790,36
05.07	**m ARQUETA SUMIDERO DE 20 cm DE ANCHO Y 25 cm DE PROF.**								
	Arqueta sumidero de 20 cm de ancho y 25 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, enfoscada y bruñida por el interior cerco de perfil laminado y rejilla plana desmontable de hierro fundido, incluso excavación y relleno; construida según Ordenanza Municipal. Medida la longitud libre por el interior.								
	Rejilla entradas	2	1,60			3,20			
							3,200	120,12	384,38
05.08	**m CANALIZACIÓN DE DRENAJE CON TUBO DE HORMIGÓN POROSO**								
	Canalización de drenaje con tubo de hormigón poroso de 150 mm de diámetro interior, incluso p.p. de relleno filtrante. Medida la longitud ejecutada.								
	laterales ampliación	1	12,00			12,00			
		1	5,00			5,00			
							17,000	31,90	542,30
	TOTAL CAPÍTULO 05 SANEAMIENTO								**2.582,24**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 420 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 ALBAÑILERIA								
06.01	**m**		**REMATE DE MÁRMOL "BLANCO MACAEL" DE 30 cm**						
	Remate de mármol blanco Macael de 30 cm de anchura y 3 cm de espesor, recibido con mortero bastardo M10 (1:0,5:4) sobre fábrica de un pie de espesor, incluso enlechado y limpieza. Medida la longitud ejecutada.								
	Remate muro separador	1	4,02			4,02			
							4,020	40,73	163,73
06.02	**m**		**REMATE DE MÁRMOL "BLANCO MACAEL" DE 15 cm**						
	Remate de mármol blanco Macael de 15 cm de anchura y 3 cm de espesor, recibido con mortero bastardo M10 (1:0,5:4) sobre fábrica de 1/2 pie de espesor, incluso enlechado y limpieza. Medida la longitud ejecutada.								
	remate superior murete	1	11,68			11,68			
		1	1,33			1,33			
							13,010	24,19	314,71
06.03	**m**		**CARGADERO FORMADO POR VIGUETA AUTORRESISTENTE**						
	Cargadero formado por vigueta de hormigón pretensado, incluso p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo. Medida la longitud ejecutada.								
	huecos aula 7	3	2,20			6,60			
		2	1,60			3,20			
	almacen-aseo	1	2,50			2,50			
	V6	6	1,40			8,40			
							20,700	24,42	505,49
06.04	**m**		**CARGADERO VISTO DE PERFILES METALICOS**						
	Cargadero de perfiles metálicos formado por angulares L, según detalle constructivo del proyecto, con sujecciones centrales al forjado según sea necesario, para hoja exterior e interior de ladrillo, con pletina horizontal de cierre de la cara inferior del dintel, según detalle del proyecto, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), incluso p.p. de elementos complementarios y pintura de imprimación antioxidante. Medida la longitud ejecutada.								
	aula 2	2	2,80			5,60			
	aula 7	1	5,40			5,40			
	sobre P6	1	1,80			1,80			
	sobre P7	1	1,80			1,80			
							14,600	40,58	592,47
06.05	**m2**		**TABLERO DE RASILLÓN RECIBIDO CON MORTERO**						
	Tablero de rasillón, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante, incluso p.p. de elementos resistentes complementarios y apeos. Medido en verdadera magnitud.								
	Zona elevación rampa	1	14,00	2,10		29,40			
							29,400	24,66	725,00
06.06	**m2**		**IMPERMEAB. SUELOS, MEMBRANA BETÚN 4 mm**						
	Impermeabilización de suelos formada por, membrana de betún modificado IBM-48, incluso capas de mortero de regularización y protección de 2 cm de espesor con mortero M5 (1:6) y p.p. de solapes. Medida la superficie ejecutada.								
	elevación rampas	1	14,00	2,10		29,40			
	Aseo 1	1	6,60			6,60			
	Aseo 2	1	6,60			6,60			
	Aseo 3	1	6,60			6,60			
	Aseo 7	1	5,75			5,75			
	Aseo prof.	1	4,40			4,40			
							59,350	27,59	1.637,47
06.07	**m2**		**FÁBRICA 20 cm ESP. CON BLOQUE HUECO HORMIGÓN**						
	Fabrica de 20 cm de espesor, con bloque hueco de hormigón de 40x20x20 cm, para revestir, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, con plastificante; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.								
	Elevación zona rampas	3	5,85		0,80	7,02	.5		
		3	5,85		0,80	7,02	.5		
		3	2,15		0,80	5,16			
							19,200	32,42	622,46

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 421 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.08	**m2 RECIBIDO DE CERCOS EN CERRAM. EXTERIORES (FAB. REVESTIR)**								
	Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior para revestir, con mortero de cemento M5 (1:6), incluso trabajos complementarios. Medida la superficie ejecutada.								
	V1	1	1,20		1,40	1,68			
	V2	1	4,90		1,90	9,31			
	V3	1	1,25		0,80	1,00			
	V4	1	0,60		0,80	0,48			
	P6	1	1,60		3,00	4,80			
	P7	1	1,60		2,40	3,84			
	P8	4	2,40		2,40	23,04			
	V8	1	1,80		2,30	4,14			
	V9	1	1,20		2,30	2,76			
	V5	2	1,80		1,40	5,04			
							56,090	20,71	1.161,62
06.09	**m² TRASDOSADO MÚLTIPLE PL. YESO LAMINADO 13+13+70mm (96mm)**								
	Trasdosado múltiple con dos placas de yeso laminado de 13mm de espesor, una normal y otra anti-humedad, espesor final de 96mm, cubriendo la altura total de suelo a techo, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas. Construído según especificaciones del fabricante. Medido deduciendo huecos.								
	Ampliación	2	13,30		3,30	87,78			
		1	5,35		3,30	17,66			
		1	4,00		3,00	12,00			
	a deducir huecos	-2	1,80		1,40	-5,04			
		-1	1,80		2,30	-4,14			
		-1	1,60		3,00	-4,80			
		-1	1,60		2,40	-3,84			
		-1	2,00		0,80	-1,60			
		-1	4,90		1,90	-9,31			
							88,710	33,54	2.975,33
06.10	**ml ALFÉIZAR CHAPA ALUMINO CON ALMA COMPOSITE DE 4 MM ESPESOR**								
	Alféizar fabricado con plancha conformada de panel composite de aluminio de 4 mm de espesor total, formada por doble lámina de aluminio lacadas al horno (exterior e interior) de 0.5 mm de espesor según norma EN 485-4:1993, con núcleo intermedio de polietileno con una elevada proporción de carga mineral y un peso total de aprox. 8,02 Kg/m2. Aluminio cara exterior aleación 5005 según UNE-EN 485-2 acabado lacado color a elegir por la DF, terminación (70% Fluoruro de Polivinilideno, 30% resina acrílica) con film plástico de protección de 100 µ. Mecanizado mediante 3 pliegues previo fresado de 25 mm de ancho, que conformen un tubo rígido y forme goterón en el borde exterior, con pliegue en borde para rigidizar el conjunto, separado 30 mm del acabado final del SATE en el borde de fachada, colocado con una pendiente mínima de 17% (10º) según CTE. Las piezas mecanizadas se fijarán al soporte existente mediante la utilización de adhesivo para metal según las especificaciones del fabricante del adhesivo, previa limpieza de la superficie para quitar la suciedad y a continuación aplicar el "PRIMER" para seguidamente añadir el adhesivo mediante cordón, junto con la cinta de doble cara, cuya función es mantener el espesor necesario del adhesivo para poder absorber las posibles dilataciones, al igual que sujetar la placa mientras se produce el secado de dicho adhesivo. Incluso encuentro con paramentos y ventana con sellador compatible elástico y adhesivo multiuso de poliuretano, incluso limpieza y resanado de alféizar existente con mortero de reparación con ligantes de resinas sintéticas. Construido según proyecto de ejecución, indicaciones de la D.F. y según CTE. Medido según la longitud realmente ejecutada.								
	V2	1	4,90			4,90			
	V3-V4	1	2,00			2,00			
							6,900	29,41	202,93
06.11	**m2 FÁBRICA LIGERA 14 cm ESP. BLOQUES ARCILLA ALIGERADA**								
	Fábrica de 14 cm de espesor, con bloques machihembrados de arcilla aligerada de 30x19x14 cm, recibidos con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N; según CTE. Medida deduciendo huecos.								
	Ampliación	2	13,60		3,45	93,84			
		1	5,85		3,45	20,18			
		1	4,00		3,10	12,40			
	a deducir huecos	-2	1,80		1,40	-5,04			
		-1	1,80		2,30	-4,14			
		-1	1,60		3,00	-4,80			
		-1	1,60		2,40	-3,84			
		-1	2,00		0,80	-1,60			
		-1	4,90		1,90	-9,31			
							97,690	38,82	3.792,33

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 422 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.12	**m2**				**CITARA LADRILLO H/D 9 cm**				
	Citara de ladrillo cerámico hueco doble de 24x11,5x9 cm, recibido con mortero M5 (1:6), con plastificante; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.								
	Descanso 2	2	1,90		3,00	11,40			
	Aseo 1	2	1,85		3,00	11,10			
		1	2,10		3,00	6,30			
	Almacén 5	1	0,50		3,00	1,50			
		1	1,97		3,00	5,91			
	Aseo 2	1	0,72		2,10	1,51			
		1	1,87		3,00	5,61			
	Aseo 3	1	3,70		3,00	11,10			
		1	1,97		3,00	5,91			
	a deducir	-1	0,90		2,10	-1,89			
		-1	1,20		0,60	-0,72			
	Aula 3	2	1,00		2,10	4,20			
	Aula 2	2	1,00		0,90	1,80			
	Aula 1	2	1,90		3,00	11,40			
	Descanso 1	1	11,68		0,90	10,51			
		1	1,33		0,90	1,20			
	a deducir	-2	1,10		0,90	-1,98			
	Alm.4-Aseo prof.	1	4,00		3,00	12,00			
		2	3,03		3,00	18,18			
	a deducir	-2	0,90		2,10	-3,78			
	Aseo 7	1	3,15		3,30	10,40			
		1	2,10		3,30	6,93			
		1	0,94		3,30	3,10			
	Aula 7	1	5,35		3,30	17,66			
	a deducir	-1	0,90		2,10	-1,89			
		-1	1,10		2,10	-2,31			
		-1	1,20		0,60	-0,72			
	Aseo 4	1	0,35		2,10	0,74			
	Aseo 5	1	0,35		2,10	0,74			
							145,910	25,25	3.684,23
06.13	**m2**				**CAPA COMPRESIÓN SUPERIOR SOBRE RASILLA ZONA RAMPA**				
	Solera de hormigón HA-25, sobre soporte de rasilla cerámica, formada por: solera de 8 cm de espesor con mallazo galvanizado 150*150*6 mm, y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.								
	zona elevación rampa	1	14,00	2,10		29,40			
							29,400	17,10	502,74
06.14	**m2**				**RECIBIDO DE CERCOS EN DIVISIONES INT. (TABIQUES Y TABICONES)**				
	Recibido de cercos o precercos de cualquier material en divisiones interiores (tabiques y tabicones), con pasta de yeso negro, incluso aplomado y nivelado. Medida la superficie ejecutada.								
	V6	6	1,20		0,70	5,04			
							5,040	18,31	92,28
06.15	**m2**				**TABIQUE SIMPLE PL. YESO LAMINADO 13+70+13 (96 mm)**				
	Tabique simple con placa de yeso laminado de 13 mm de espesor y espesor final de 96 mm, cubriendo la altura total de suelo a techo, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de las placas. Medido deduciendo huecos.								
	nueva pared Descanso 2	1	7,74		3,00	23,22			
	a deducir	-1	5,60		0,80	-4,48			
		-1	1,10		2,15	-2,37			
							16,370	30,25	495,19
06.16	**m2**				**FÁBRICA 20 cm ESP. CON BLOQUE CERÁMICO HUECO 40X20 cm**				
	Fabrica de 20 cm de espesor, con bloque cerámico hueco de 40x20x20 cm, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N; construido según CTE. Medida deduciendo huecos.								
	antepechos	1	6,15		0,60	3,69			
		1	5,70		0,60	3,42			
		1	6,40		0,60	3,84			
		1	8,00		0,30	2,40			
		1	4,90		0,30	1,47			
		1	2,40		0,60	1,44			
		1	6,15		0,30	1,85			
							18,110	27,11	490,96

TOTAL CAPÍTULO 06 ALBAÑILERIA..... 17.958,94

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 423 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 REVESTIMIENTOS								
07.01	**m2 SOLADO BALD. TERRAZO 40x40 cm GRANO MEDIO, ABRILL.**								
	Solado con baldosas de terrazo de 40x40 cm con marmolina de grano medio, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, en lechado, pulido,abrillantado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.								
	remates								
	.	1	3,00	3,00		9,00			
							9,000	24,55	220,95
07.02	**m2 ENFOSCADO SIN MAESTREAR NI FRATASAR EN PAREDES**								
	Enfoscado sin maestrear ni fratasar en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.								
	cara interior de fábrica de termoarcilla	1				97,69		=CAP.06	06BHA80000
	14cm								
							97,690	6,70	654,52
07.03	**m2 GUARNECIDO Y ENLUCIDO MAESTREADO EN PAREDES, YESO**								
	Guarnecido y enlucido maestrado en paredes, con pasta de yeso YG e YF, incluso limpieza,humedecido del paramento y maestras cada 1,50 m. Medida la superficie a cinta corrida desde la arista superior del rodapié.								
	Aseo 1	2	3,60		0,90	6,48			
		2	1,85		0,90	3,33			
	Aseo 2	2	3,60		0,90	6,48			
		2	1,85		0,90	3,33			
	Aseo 3	2	3,60		0,90	6,48			
		2	1,85		0,90	3,33			
	Aseo 7	2	2,97		0,90	5,35			
		2	1,93		0,90	3,47			
	Aseo prof	2	1,50		0,90	2,70			
		2	3,03		0,90	5,45			
	Almacén 4	2	3,03		0,90	5,45			
		2	2,25		0,90	4,05			
	almacén 5	2	1,93		0,90	3,47			
		2	1,87		0,90	3,37			
	pared Aula 2	1	4,03		2,00	8,06			
	remate techo	2	5,55		0,40	4,44			
	pasillo distribuidor 1	2	9,02		1,60	28,86			
	aula 1	1	1,90		1,60	3,04			
	descanso 2	1	1,90		1,60	3,04			
	Distribuidor 2	1	4,00		1,60	6,40			
		1	3,15		1,60	5,04			
		3	0,94		1,60	4,51			
		1	2,10		1,60	3,36			
		1	1,50		1,60	2,40			
	aula 7	1	4,31		0,90	3,88			
		1	1,04		1,60	1,66			
	aula 3	1	1,97		1,60	3,15			
		1	3,70		1,60	5,92			
	.	1	3,00		3,00	9,00			
							155,500	12,78	1.987,29
07.04	**m UMBRAL DE MÁRMOL "BLANCO MACAEL"**								
	Umbral de mármol blanco Macael de 30 cm de anchura y 3 cm de espesor, recibido con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso enlechado, repaso y limpieza; construido según CTE. Medida la anchura libre del hueco.								
	Puertas	2	1,60			3,20			
		4	2,40			9,60			
							12,800	41,55	531,84
07.05	**m2 IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS**								
	Impermeabilización de muro de sótano enterrada, por su cara exterior, formada por barrera de vapor con una película de emulsión asfáltica con un peso mínimo de 2 kg/m2 aplicada en dos capas, y barrera de vapor-estanqueidad con una lámina de polietileno de 0,2 mm, colocada no adherida, incluso limpieza previa del soporte). Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie, solapes y bandas de refuerzo en la coronación y en la entrega al pie del muro en su encuentro con la cimentación. Medida la superficie ejecutada.								
	muros antihumedad								
		2	13,55		1,00	27,10			
		1	5,90		1,00	5,90			
							33,000	7,75	255,75

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 424 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.06	**m2 REVESTIMIENTO TABLERO PINO SORIA S/NUDOS**								
	Revestimiento de paramento vertical con tablero machihembrado de pino Soria S/nudos de 10 mm de espesor, colocado sobre rastreles de pino 50x25 mm. Medido la superficie ejecutada.								
	Aula 7	2	9,50		1,40	26,60			
		1	5,35		1,40	7,49			
		1	4,31		2,10	9,05			
		1	1,04		1,40	1,46			
	interior huecos	2	0,50		1,40	1,40			
		2	0,50		2,30	2,30			
		2	0,30		1,40	0,84			
	horizontales	2	1,80	0,50		1,80			
		1	1,80	0,30		0,54			
	a deducir	-3	1,80		1,40	-7,56			
		-1	1,20		1,40	-1,68			
		-1	1,10		2,10	-2,31			
		-1	0,90		2,10	-1,89			
							38,040	34,41	1.308,96
07.07	**m2 SOLADO ROLLO VINILO 0,2 cm ESP. ADHESIVO**								
	Solado con rollos de vinilo de 0,2 cm de espesor, recibido con adhesivo sobre capa de mortero M10 (1:4) de 3 cm de espesor, incluso p.p. de pasta de alisado y limpieza; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.								
	Distribuidor 1	1	16,90			16,90			
	Distribuidor 2	1	21,80			21,80			
	Aula 1	1	30,10			30,10			
	Aseo 1	1	6,60			6,60			
	Aula 2	1	30,10			30,10			
	Aseo 2	1	6,60			6,60			
	Descanso 1	1	27,40			27,40			
	Aseo 3	1	6,60			6,60			
	Aula 7	1	50,00			50,00			
	Aseo 7	1	5,75			5,75			
							201,850	45,09	9.101,42
07.08	**m2 ZOCALO CON REVESTIDO VINÍLICO**								
	Revestimiento en paramentos verticales, previa preparación de paramentos con imprimación y emplastecido de golpes y coqueras, aplicación de cola y colocación de revestimiento vinílico. Medida la superficie a cinta corrida desde la arista superior del rodapié.								
	Distribuidor 1	2	5,02		1,40	14,06			
		1	1,70		1,40	2,38			
		1	5,83		1,40	8,16			
		1	9,02		1,40	12,63			
		1	5,92		1,40	8,29			
		6	0,10		1,40	0,84			
	Distribuidor 2	1	1,90		3,00	5,70			
		1	0,35		3,00	1,05			
		1	0,20		3,00	0,60			
		1	0,30		3,00	0,90			
		1	3,65		1,40	5,11			
		1	0,30		1,40	0,42			
		2	0,20		1,40	0,56			
		1	1,97		1,40	2,76			
		1	1,15		3,00	3,45			
		1	4,00		1,40	5,60			
		2	3,15		1,40	8,82			
		1	0,94		1,40	1,32			
		1	1,50		1,40	2,10			
	Aula 1	1	5,35		1,40	7,49			
		1	5,35		0,90	4,82			
		1	5,63		0,90	5,07			
		1	0,50		2,40	1,20			
		1	0,20		1,40	0,28			
		1	0,13		1,40	0,18			
		1	0,08		0,90	0,07			
	Aula 2	1	5,35		1,40	7,49			
		1	5,35		0,90	4,82			
		1	5,63		0,90	5,07			
		1	0,50		2,40	1,20			
		2	0,13		1,40	0,36			
		1	0,08		0,90	0,07			
		1	0,20		1,40	0,28			
	Descanso 1	1	11,68		1,40	16,35			
		1	11,68		0,90	10,51			

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 425 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2	2,40		1,40	6,72			
		2	0,20		1,40	0,56			
	Descanso 2	2	6,55		1,00	13,10			
							170,390	32,69	5.570,05

07.09 **m2** **FACHADA VENTILADA PLACAS LAMINADAS COMPACTAS 8MM ALTA PRESIÓN**

Fachada ventilada mediante placa laminada compacta de alta presión (HPL), Max Exterior "FUNDERMAX"o equivalente,con despiece según planos y 8 mm de espesor, acabado Colour, color a elegir, textura satinada: NT, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, a base de resinas termoendurecibles de acrilo-poliuretano, reforzada de forma homogénea con fibras de madera certificada FSC o PEFC, con superficie decorativa no melamínica y propiedades antigraffiti durante toda su vida útil, tipo EDF según UNE-EN 438-2, con resistencia a los rayos ultravioleta no inferior a 4-5 al contrastar con la escala de grises según UNE-EN 20105-A-02; colocación mediante el sistema ME08 Remache de fijación vista con remaches ciegos, sobre subestructura soporte formada por: perfiles verticales en T de aluminio, y escuadras de carga y escuadras de apoyo de aluminio; remaches ciegos de aluminio o acero termolacado para la fijación del revestimiento a la subestructura soporte, tirafondos de acero inoxidable A2 y tacos de nylon para la fijación de los perfiles a la hoja principal y anclajes mecánicos de expansión, de acero inoxidable A2 para la fijación de los perfiles al forjado; y piezas especiales para la resolución de puntos singulares y remates laterales. Incluso replanteo, piezas especiales y formación de encuentros y remates; según CTE. Medida deduciendo huecos.

Fachada ampliación							
oeste	1	6,40	2,90		18,56		
	1	1,80	1,40		2,52		
	1	1,10	4,90		5,39		
	1	0,80	4,30		3,44		
	1	1,60	1,30		2,08		
	1	4,00	3,00		12,00		
a deducir	-1	2,00	0,80		-1,60		
sur							
	1	2,65	2,90		7,69		
	1	1,90	2,00		3,80		
	1	1,50	4,30		6,45		
este							
	1	5,75	4,30		24,73		
	1	4,30	3,10		13,33		
a deducir huecos	-1	1,40	1,20		-1,68		
	-1	1,80	1,40		-2,52		
	-1	1,20	2,30		-2,76		
						91,430	161,69	14.783,32

07.10 **m² PANEL COMPOSITE**

Panel composite de modelo y marca a elegir por DF, formado por doble chapa de aluminio de 5 mm de espesor con núcleo de polietileno tipo LDPE de 0.92 gr/cm3, acabado anodizado similar a la carpintería instalada, a determinar por la D.F., cortes y plegados con sistema "V-CUTI" y aislamiento de poliestireno extrusionado de 5 cm de espesor, incluso con parte proporcional de accesorios y soportes ligeros del mismo fabricante, incluso material complementario, aislamiento de lana mineral de 10 cm de transmitancia térmica 2.85 m2kw y ayudas a la albañilería para su correcta colocación. Medida la superficie ejecutada.

marco perimetro huecos ampliación							
V8	2	0,25		2,30	1,15		
	2	0,25		1,80	0,90		
V1	2	0,25		1,40	0,70		
	2	0,25		1,20	0,60		
V5	2	0,25		1,40	0,70		
	2	0,25		1,80	0,90		
V9	2	0,25		2,30	1,15		
	2	0,25		1,20	0,60		
						6,700	145,55	975,19

07.11 **m2** **ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO CON MORTERO HIDRÓFUGO**

Previo al enfoscado se procederá al humedecido del soporte con agua. Acabado con enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero hidrofugado e impermeable en masa, a base de cemento y cal, con propiedades autolavables marca a elegir por DF. Espesor del mortero de 2 cms suministrado en sacos de 25 kg con menos de 12 meses de conservación desde su fecha de fabricación y condiciones de almacenamiento según fabricante. Tamaño máximo del grano 1 mm. Resistencia a Compresión CSIII según (UNE-en 1015-11). Adherencia baja tracción en soporte cerámico > ó = a 0,3 N/mm2 (tipo B) en soporte cerámico según (EN 1015-21). Reacción al fuego A1. Permeabilidad al vapor de agua < ó =16. Absorción de agua W2. Absorción Capilar <ó= 0,04 kg/m2min0,5. Conductividad Térmica (P=90%) 0,39 W/mk. Mezclado con una batidora manual de bajas revoluciones (<500 rpm). Tiempo de mezcla durante al menos 3 minutos. Proporción de la mezcla 6 litro de agua

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 426 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	por cada saco de 25 kg. Densidad de mortero fresco 1480 kg/litro. Consumo 13,2 kg/m2 por cm de espesor. Vida de la mezcla 60 minutos. Distancias máximas entre juntas verticales de 7 metros y juntas horizontales de 3 metros. Incluso armado con una malla antialcalina de fibra de vidrio de 10 x 10 mm de luz, con el objetivo de absorber ciertos movimientos o fisuras que eventualmente se puedan producir en el elemento sobre el que se aplican. Colocación de la malla evitando cualquier oclusión de aire por formación de pliegues o bolsas. La colocación se realizará a la mitad del espesor del mortero. La unión entre mallas se realizará mediante solapes de 10 cms.								
	Medido a cinta corrida.								
	En fachada ampliación, zona placas					91,43		=CAP.07	06EVR80381N.1
	HLP								
							91,430	29,37	2.685,30
07.12	**m2 TECHO CONTINUO PLACA CLEANEO AKUSTIC ALEATORIO, FIJ. METÁLICA**								
	Techo continuo de placa fonoabsorbente CLEANEO AKUSTIC ALEATORIO o equivalente, suspendidas de elementos metálicos, incluso p.p. de elementos de remate y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada.								
	Aula 7	1	50,00			50,00			
	Aseo 7	1	5,75			5,75			
	Distribuidor 2	1	12,15			12,15			
							67,900	39,52	2.683,41
07.13	**m2 RECRECIDO DE SUELOS DE 5 cm ESP. CON MORTERO AUTONIVELANTE**								
	Recrecido de suelos de 5 cm de espesor, con mortero M10 (1:4), incluso extendido, maestreado y fratasado superficial. Medida la superficie ejecutada.								
	Aula 2	1	30,10			30,10			
	Aseo 1	1	6,60			6,60			
	Aseo 2	1	6,60			6,60			
	Aseo 3	1	6,60			6,60			
	Almacén 4	1	6,80			6,80			
	Almacén 5	1	3,60			3,60			
	Aseo prof	1	4,40			4,40			
	Distribuidor 1	1	16,90			16,90			
	Distribuidor 2	1	21,80			21,80			
	Aula 7	1	50,00			50,00			
	Aseo 7	1	5,75			5,75			
							159,150	12,61	2.006,88
07.14	**m2 ALICATADO GRES PORCELÁNICO ESM. 60x30 cm ADHESIVO**								
	Alicatado con placa de gres porcelánico rectificado de 60x30 cm, recibido con adhesivo con doble encolado y color a definir por la dirección facultativa, incluso cortes y p.p. de piezas especiales y escocias sanitaria, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.								
	Aseo 1	2	3,60	2,10		15,12			
		2	1,85	2,10		7,77			
	a deducir	-1	0,90	2,10		-1,89			
		-1	1,20	0,80		-0,96			
	Aseo 2	2	3,60	2,10		15,12			
		2	1,85	2,10		7,77			
	a deducir	-1	0,90	2,10		-1,89			
		-1	1,20	0,80		-0,96			
	Aseo 3	2	3,60	2,10		15,12			
		2	1,85	2,10		7,77			
	a deducir	-1	0,90	2,10		-1,89			
		-1	1,20	0,80		-0,96			
	Aseo 4	1	0,35	2,10		0,74			
	Aseo 5	1	0,35	2,10		0,74			
	Aseo 7	2	2,97	2,10		12,47			
		2	1,93	2,10		8,11			
	a deducir	-1	0,90	2,10		-1,89			
		-1	1,20	0,80		-0,96			
		-1	1,30	1,90		-2,47			
	Aseo prof	2	1,50	2,10		6,30			
		2	3,03	2,10		12,73			
	a deducir	-1	0,90	2,10		-1,89			
		-1	0,60	0,80		-0,48			
	Almacén 4	2	3,03	2,10		12,73			
		2	2,25	2,10		9,45			
	a deducir	-1	0,90	2,10		-1,89			
		-1	1,25	0,80		-1,00			
	almacén 5	2	1,93	2,10		8,11			
		2	1,87	2,10		7,85			
	a deducir	-1	1,10	2,10		-2,31			
							126,460	46,71	5.906,95

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 427 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.15	**m2 ENFOSCADO MAESTREADO FRATASADO Y RAYADO PARA ALICATADO**								
	Enfoscado maestreado, fratasado y rayado en paramentos verticales, preparado para recibir alicatado con adhesivo, con mortero M5 (1:6). Medida la superficie ejecutada.								
	alicatados	1				126,46		=CAP.07	10AAE90003.1
	zocalo vinilico	1				170,39		=CAP.07	10CWW90006
	a deducir sobre yeso laminado								
	Descanso 2	-2	6,55		1,00	-13,10			
							283,750	17,67	5.013,86
07.16	**m2 SOLADO GRES PORCELÁNICO 30x30 cm ADHESIVO**								
	Solado con baldosas de gres porcelánico de 30x30 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.								
	Aseo prof.	1	4,40			4,40			
	Almacén 4	1	6,80			6,80			
	Almacén 5	1	3,60			3,60			
							14,800	58,87	871,28
07.17	**m2 PAVIMENTO CON BALDOSAS HIDRÁULICAS ANTIDESLIZANTES**								
	Pavimento con baldosas hidráulicas antideslizantes recibidas con mortero M5 (1:6), incluso en lechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.								
	Zona elevación rampa								
	similar a existentes	1	14,00	2,10		29,40			
							29,400	22,93	674,14
07.18	**m2 SATE EPS 80mm ACABADO ACRÍLICO FRATASADO REFORZADO EN FACHADAS**								
	Sistema de aislamiento térmico por el exterior, (con clasificación Categoría I en planta baja y Categoría III en resto de plantas), reforzado con doble malla y acabado con revestimiento acrílico, formado por: limpieza de paramentos de fachada realizada mediante agua a presión y/o cepillado mecánico para posterior anclaje de mortero de base; preparación del soporte, paneles rígidos aislantes de poliestireno expandido EPS con de 80 mm de espesor con conductividad térmica de 0.032 w/mK de medidas 1000x500 mm por placa, según UNE-EN 13499; colocada a contrajunta adheridas al soporte con mortero polimérico monocomponente (anclaje químico) a base de doble encolado con llana dentada, con el espesor necesario para el correcto aplomado de la superficie; refuerzo de anclaje con espigas de fijación de polipropileno con clavo expansionante (anclaje mecánico) a razón de 8 ud/m2; refuerzos de esquinas mediante perfil cantonera de PVC con malla de fibra de vidrio, así como perfiles en uniones con ventanas y huecos; protección superficial de los paneles mediante tres capas de 3 mm de espesor cada una con mortero de 9 mm de espesor total mínimo; armado con doble malla de fibra de vidrio alcalirresistente de 160 gr/m2 embutida sobre la primera y la segunda capa sobre el mortero fresco, aplicando la segunda y tercera capa de mortero una vez haya secado la anterior; capa de imprimación de fondo aplicado a brocha o rodillo; revestimiento final con mortero acrílico a base de resinas al siloxano de elevada adherencia con espesor mínimo de 1 mm y tamaño máximo de 0,8 mm, aplicado con llana y acabado fratasado, incluso forrado de dinteles y mochetas de huecos con el mismo material con espesor de aislamiento de 20 mm. Color RAL a elegir por la Dirección Facultativa. Incluso p/p de accesorios, refuerzos de malla en esquinas de huecos para evitar fisuraciones, tratamiento de ventanas, puertas y otros huecos en fachada, perfiles de coronación el la línea superior, perfiles de goterón en huecos, sustitución de rejillas de ventilación de gas, pequeño material, preparación de la superficie del soporte, colocación de perfiles de arranque, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates y sellado en los encuentros con paramentos. Así como la retirada y posterior recolocación o modificación de cualquier elemento anclado a fachadas de actuación, tales como rejas de seguridad, equipos de aire acondicionado, tendederos, toldos, luminarias, instalaciones de sevicios y suministros, o cualquier otro elemento no enumerado preexistente en fachadas. Construído según recomendaciones y fichas técnicas del fabricante, proyecto de ejecución e indicaciones de la D.F; Se incluye panel termoaislante de espuma rígida de poliestireno extruido (XPS) sin piel y de conductividad térmica 0,034 W/m·K, como material aislante para la zona del zócalo en sistemas de aislamiento térmico por el exterior Weber therm. Medida la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 2 m2.								
	fachada este	1	8,00		1,60	12,80			
		1	2,10		3,09	6,49			
		1	5,70		0,70	3,99			
	fachada sur	1	3,50		0,70	2,45			
		1	2,65		2,00	5,30			
	fachada oeste	1	2,80		1,90	5,32			
		1	9,36		0,40	3,74			
		1	4,90		1,00	4,90			
							44,990	71,47	3.215,44

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 428 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.19	**m2 SOLERA HORMIGÓN FRATASADO HA-25 15 CM**								
	Solera de hormigón HA-25 formada por: limpieza del soporte, lámina de polietileno y solera de 15 cm de espesor medio, con armado según planos, acabado fratasado y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.								
	zona porche	1	38,80	0,80		31,04			
		1	30,00	0,40		12,00			
	zona exterior aula	1	11,46	1,80		20,63			
		1	3,00	1,80		5,40			
							69,070	33,65	2.324,21
	TOTAL CAPÍTULO 07 REVESTIMIENTOS								**60.770,76**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 429 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 AISLAMIENTOS								
08.01	**m2 AISLAMIENTO PAREDES PANEL SEMIRRÍG. LANA MINERAL 60 mm**								
	Aislamiento de paredes con panel semirrígido de lana mineral, de 60 mm de espesor y 30 kg/m3 de densidad, colocado sobre superficies planas, incluso corte y colocación; según CTE . Medida la superficie ejecutada.								
	trasdosado placa yeso laminado	1				88,71		=CAP.06	06ACE00180N
							88,710	8,31	737,18
08.02	**m2 AISLAMIENTO PAREDES PLANCHAS RIGIDAS POLIEST. 80 mm**								
	Aislamiento de paredes con planchas rígidas de poliestireno expandido de 80 mm de espesor y 15 kg/m3 de densidad colocado sobre superficies planas, incluso aplicación de lechada de cemento corte y colocación; según CTE . Medida la superficie ejecutada.								
	En fachada ampliación, zona placas					91,43		=CAP.07	06EVR80381N.1
	HLP								
							91,430	21,17	1.935,57
08.03	**m2 AISLAMIENTO SUELOS P. RÍGIDAS POLIEST. EXTRUS. 30 mm**								
	Aislamiento de suelos con planchas rígidas de poliestireno extrusionado de 30 mm de espesor y 25 kg/m3 de densidad, incluso lámina de protección de polietileno y corte, colocación y limpieza del soporte; según CTE . Medida la superficie ejecutada.								
	Distribuidor 2	1	21,80			21,80			
	Aula 7	1	50,00			50,00			
	Aseo 7	1	5,75			5,75			
							77,550	15,94	1.236,15
08.04	**m2 AISLAMIENTO SUELOS P. RÍGIDAS POLIEST. EXPANDIDO 100 mm**								
	Aislamiento de suelos con planchas rígidas de poliestireno expandido de 100 mm de espesor y 15 kg/m3 de densidad colocado sobre superficies planas, incluso aplicación de lechada de cemento corte y colocación,; según CTE . Medida la superficie ejecutada.								
	Cubierta aula	1	13,15	5,55		72,98			
							72,980	29,14	2.126,64
	TOTAL CAPÍTULO 08 AISLAMIENTOS.....								**6.035,54**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 430 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 ELECTRICIDAD								
	SUBCAPÍTULO 09.01 TRABAJOS PREVIOS								
09.01.01	**m2**					**REFORMA INSTALACION EXISTENTE**			
	Reforma de instalación eléctrica y de alumbrado existente, consistente en reubicación de los puntos de luz y enchufes actuales hasta nueva ubicación definida en planos y según indicaciones de la Dirección facultativa, con reconexión de luminarias, desplazamiento de cableado; incluso acopio de elementos y material aprovechable, reposición de elementos en mal estado, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos. Medida la superficie de la instalación ejecutada y funcionando.								
	Aula 1	1	45,43			45,43			
	Aseo 1	1	8,70			8,70			
	Distrib 2	1	14,50			14,50			
	Limpieza	1	5,45			5,45			
	Aula 2	1	45,60			45,60			
	Sala descanso	1	22,70			22,70			
	Aseo 2	1	10,15			10,15			
	Aseo 3	1	10,15			10,15			
	Porche	1	23,80			23,80			
	Aula 3	1	57,69			57,69			
							244,170	4,03	984,01
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.01 TRABAJOS PREVIOS								**984,01**
	SUBCAPÍTULO 09.02 CUADROS ELÉCTRICOS								
09.02.01	**u REFORMA CUADRO PLANTA BAJA**								
	Modificación de cuadro de planta baja para incorporar nueva aula de planta baja. El montaje se realizará según la norma UNE-EN 60439-2 y cumpliendo las exigencias del REBT; toda la unidad totalmente instalada, conexionada, con rotulación, verificación y certificación.								
	Cuadro existente planta baja	1				1,00			
							1,000	209,81	209,81
09.02.02	**u CUADRO AULA**								
	Suministro e instalación de cuadro formado por un cuadro o armario metálico empotrable, con cerradura, incluido carriles, embarrados de circuitos, protección y puerta opaca, totalmente cableado, conexionado y rotulado según esquema unifilar. El montaje se realizará según la norma UNE-EN 60439-2 y cumpliendo las exigencias del REBT; toda la unidad totalmente instalada, conexionada, con rotulación, verificación y certificación. Medida la unidad instalada.								
	Aula 7	1				1,00			
							1,000	1.334,23	1.334,23
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.02 CUADROS ELÉCTRICOS.....								**1.544,04**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 431 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 09.03 CIRCUITOS								
09.03.01	**m CIRCUITO ELEC. 2X1,5+TTX1,5 MM2 ES07Z1-K(AS)**								
	ML. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con conductores de cobre unipolares ES 07Z1-K(AS) y aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos, y sección 2x1,5+TTx1,5 mm2., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluído p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	1	30,00			30,00			
							30,000	4,72	141,60
09.03.02	**m CIRCUITO ELEC. 2X2,5+TTX2,5 MM2 ES07Z1-K(AS)**								
	ML. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con conductores de cobre unipolares y aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos, y sección 2x2,5+TTx2,5 mm2., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluído p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	1	120,00			120,00			
							120,000	5,79	694,80
09.03.03	**MI CIRCUITO ELEC. 4X10+TTX10 MM2 (ES07Z1-K(AS)**								
	ML. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado sobre canalización y conductor de cobre tetrapolar y aislamiento tipo RZ1-K(AS) 0,6/1 kV libre de halógenos y sección 4x10+TTx10 mm2., en sistema trifásico, (activos, neutro y protección), incluído p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
	conexión	1	50,00			50,00			
							50,000	18,51	925,50
09.03.04	**m CIRCUITO ELEC. 2X6+TTX6 MM2 ES07Z1-K(AS)**								
	ML. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con conductores de cobre unipolares y aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos, y sección 2x6+TTx6 mm2.(activo, neutro y protección), incluído p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	1	20,00			20,00			
							20,000	9,03	180,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.03 CIRCUITOS								**1.942,50**
	SUBCAPÍTULO 09.04 CANALES								
09.04.01	**u TUBO RÍGIDO PVC 25 MM**								
	Tubo de PVC rígido libre de halógenos de 25 mm de diámetro, incluso ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	Previsión	1	30,00			30,00			
							30,000	3,82	114,60
09.04.02	**m CANAL TEHALIT DE 65X100 MM**								
	Suministro y colocación de canaleta de PVC libre de halógenos color blanco con dos separadores TEHALIT BRHP o similar, canal de dimensiones 65x100 mm. y 3 m. de longitud, para la adaptación de mecanismos y compartimentación flexible, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(5), de material aislante y de reacción al fuego M1.								
	Pasillo (prevision)	1	15,00			15,00			
							15,000	23,32	349,80
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.04 CANALES.....								**464,40**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 432 / 545

VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 09.05 ILUMINACION DE EMERGENCIA								
09.05.01	**u LUZ DE EMERG.LED 333LM/67M2**								
	Ud. Aparato de emergencia LED de superficie de 333lm. modelo DAISALUX o equivalente, superficie máxima que cubre 67m2 (con nivel 5 lux.), grado de protección IP443, con base antichoque y difusor de metacrilato, señalización permanente (aparato en tensión), con autonomía superior a 1 hora con baterías herméticas recargables, alimentación a 220v. construidos según norma UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22, dimensiones 330x95x67mm., y/lámpara LED.8W, base de enchufe, etiqueta de señalización replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.								
		14				14,00			
							14,000	39,53	553,42
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.05 ILUMINACION DE EMERGENCIA								**553,42**
	SUBCAPÍTULO 09.06 ILUMINACION								
09.06.01	**u LUMINARIA SUPERF. 60x60 LED 40 W**								
	Instalación de luminaria empotrable/superficie Phillips panel LED o equivalente, 4000K. Dimensiones 60x60 cm. Potencia 40W, 4000 lm microprismático, incluso equipo electrónico. Acabado en blanco neutro, con UGR<17.. Totalmente instalado y funcionando.								
	Aula 7	15				15,00			
	Aseo 7	2				2,00			
	Distribuidor 2	6				6,00			
	Aseo Prof.	2				2,00			
	Almacén 4	2				2,00			
	Distribuidor 1	9				9,00			
	Aseo 1	2				2,00			
	Aseo 2	2				2,00			
	Aseo 3	2				2,00			
	Aula 1	9				9,00			
	Aula 2	9				9,00			
							60,000	58,88	3.532,80
09.06.02	**u LUM. LED PIZARRA 1X28W**								
	Ud. Luminaria led de superficie para pizarras de 1x28 W PRILUX SILENT ASIMETRICA o similar con carcasa de chapa de acero robusta pintada en blanco, anclaje de acero inoxidable con tornillos incorporados o sistema colgado, electrificación con: regleta de conexión, portalámparas, i/lámparas led, replanteo, pequeño material y conexionado.								
	Aula	1				1,00			
							1,000	43,31	43,31
09.06.03	**u APLIQUE PARED RECTANG. ASEOS**								
	Aplique de pared rectangular, hermético, blindado, antivandálico, formado por cuerpo y reja de fundición de aluminio, difusor de vidrio prensado, junta de cierre de neopreno y lámpara led de 20 W, accesorios, incluso montaje y conexiones; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	Espejo aseo	1				1,00			
							1,000	52,23	52,23
09.06.04	**Ud APLIQUE DE SUPERFICIE EXTERIOR**								
	Ud. Aplique de pared, de 210x120x100 mm, para 1 lámpara LED 60 W, con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado y acero inoxidable, vidrio transparente con estructura óptica, portalámparas E 27, clase de protección I, grado de protección IP 65, aislamiento clase F; replanteo e instalada con cable de cobre libre de halógenos de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida la unidad instalada.								
	Fachada porche	4				4,00			
							4,000	64,15	256,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.06 ILUMINACION								**3.884,94**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 433 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 09.07 MECANISMOS								
09.07.01	**u PUNTO DE LUZ EMERGENCIA**								
	Punto de luz de luminaria de emergencia, en montaje empotrado o superficial, instalado con cable de cobre libre de halógenos de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared desde interruptor hasta luminaria con parte proporcional en el precio los ml de cableado y canalización desde la última caja de registro hasta el punto de luz o toma de corriente en cuestión, p.p. cajas registro, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la unida instalada.								
		15				15,00			
							15,000	21,06	315,90
09.07.02	**u PUNTO DE LUZ CONMUTADO DOBLE EMPOTRADO**								
	Punto de luz conmutado doble instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal mínima, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	Aula 7	2				2,00			
	Aula 1	2				2,00			
	Aula 2	2				2,00			
							6,000	69,80	418,80
09.07.03	**u PUNTO DE LUZ SENCILLO MONTAJE SUPERFICIAL**								
	Punto de luz sencillo, en montaje superficial, instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, interruptor de corte bipolar,formado por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida la unida instalada.								
		6				6,00			
							6,000	59,80	358,80
09.07.04	**u PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO**								
	Punto de luz sencillo instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	Aseo 7	1				1,00			
	Aseo prof	1				1,00			
	Almacén 4	1				1,00			
	Almacén 5	1				1,00			
	Aseo 1	1				1,00			
	Aseo 2	1				1,00			
	Aseo 3	1				1,00			
	Descanso 1	2				2,00			
							9,000	27,52	247,68
09.07.05	**u TOMA CORRIENTE MONTAJE SUPERFICIAL 16 A CON 2,5 mm2**								
	Toma de corriente en montaje superficial de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, toma de corriente formada por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
		4				4,00			
							4,000	37,10	148,40
09.07.06	**u TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 16 A CON 2,5 mm2**								
	Toma de corriente empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismo de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
		5				5,00			
							5,000	45,91	229,55
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.07 MECANISMOS								**1.719,13**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 434 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 09.08 DATOS								
09.08.01	**u UNIDAD CONEXIÓN AULA (UCA) 2T/C+2ESPECIALES**								
	Suministro e instalación de puesto de trabajo tipo UCA , con tomas de corriente y sistema de voz-datos, empotrado en pared, compuestos por dos tomas de corriente tipo schuko de 2 polos con toma de tierra lateral, 1 bastidor para mecanismos voz-datos con una toma RJ-45 y 1 mecanismo ciego, caja para empotrar con marco embellecedor, incluso p.p. de doble tubo corrugado de 20 mm y línea con conductores de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 0.6/1kV y 750V. y sección 2,5mm2, no propagador de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida desde la base hasta caja de conexiones. Medida la unidad instalada, terminada, probada, funcionando y legalizada.								
	Aula 7	1				1,00			
							1,000	148,88	148,88
09.08.02	**u UNIDAD CONEXIÓN PIZARRA (UCP) 1T/C+1ESP**								
	Suministro e instalación de Unidad Conexión Pizarra (UCP), con una toma de corriente y una toma de sistema voz-datos, empotrado en la pared, compuesto por una toma de corriente tipo schuko de 2 polos con una toma de tierra lateral, 1 bastidor para los mecanismos de voz-datos con una toma RJ-45, caja para empotrar con marco embellecedor, incluso p.p. de doble tubo corrugado de 20mm y línea con conductores de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 0.6/1kV y 750 V. y sección 2,5 mm2 no propagador de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida desde la base hasta la caja de conexión. Medida la unidad instalada, terminada, probada, funcionando y legalizada.								
	Aula 7	1				1,00			
							1,000	124,87	124,87
09.08.03	**u UNIDAD UTW DE AULA (AAi) + ANTENA WIFI**								
	Suministro e instalación de unidad tipo UTW para punto de acceso Wifi de Aula (AAi), constutuida por caja empotrada de un solo módulo con toma simple RJ-45, situada en el falso techo del aula o caja en superficie RJ-45 en techo de aula y antena wifi marca ARUBA serie 515-RW Dual Radio 4x4:4 + 2x2:2 802.11ax, incluso pequeño material, conexionado y prueba de funcionamiento. Incluso canalización, cajas de registro, mecanismos múltiples, elementos singuales, conexionado y pruebas, p.p. de piezas especiales y ayudas. Medida la unidad totalmente ejecutada en obra.								
		1				1,00			
							1,000	602,65	602,65
09.08.04	**m CABLE DE 4 PARES CATEGORÍA 6**								
	MI. Cableado para circuito informático en red realizado con cable apantallado categoria 6 formado por 4 pares señalizados con distintos colores, i/tubo corrugado 13/20 en circuito independiente de otras instalaciones, totalmente colocado i/ cajas de distribución y p/p conexionado de servidor y ordenador, totalmente instalado.								
	Aula	3	15,00			45,00			
	Conexión a cuadro	3	45,00			135,00			
							180,000	5,02	903,60
09.08.05	**m CANAL TEHALIT DE 65X100 MM**								
	Suministro y colocación de canaleta de PVC libre de halógenos color blanco con dos separadores TEHALIT BRHP o similar, canal de dimensiones 65x100 mm. y 3 m. de longitud, para la adaptación de mecanismos y compartimentación flexible, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(5), de material aislante y de reacción al fuego M1.								
	Conexión	1	10,00			10,00			
							10,000	23,32	233,20
09.08.06	**m TUBO RIGIDO SUPERF. PVC DIAM.25mm**								
	Canalizacion superficial comunicaciones mediante conducto rígido de PVC diám. 25mm y 1,9mm de espesor, incluso p.p de pequeño material y ayudas de albañilería. Construida según reglamento ICT. Medida la longitud ejecutada.								
	conexión a rack	1	45,00			45,00			
							45,000	8,60	387,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.08 DATOS.....								**2.400,20**
	TOTAL CAPÍTULO 09 ELECTRICIDAD								**13.492,64**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 435 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 INSTALACION FOTOVOLTAICA								
10.01	**u ESTRUCTURA SOPORTES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN**								
	Soporte más contrapesos de prefabricados de hormigón para instalación directa de paneles solares en cubierta plana, montaje horizontal, realizada en hormigón HM-20, pernos y tornillería de acero inoxidable, inclinación 30º, incluso elementos, cableado y conexión de puesta a tierra, incluido nivelado de los posibles desalineamientos de la cubierta y aplicacion de adhesivo entre cubierta y lastre, y entre lastre y estructura, p.p de ayudas de albañilería y pequeño material; instalado según CTE e instrucciones del fabricante y colocada en cubierta del edificio. Incluido transporte y maquinaria para elevación. Medida la unidad instalada, ejecutada y terminada.								
		28				28,00			
							28,000	87,17	2.440,76
10.02	**u VATÍMETRO**								
	Medidor de potencia trifásico encargado de contabilizar la potencia inyectada a la red, y el consumo del edficio. Empleado para aplicaciones de gestión de red básica y coste de energía. Proporciona las capacidades de medición necesarias para asignación de uso de energía, ahorros de energías puntuales, optimización de eficiencia y uso de equipos y evaluación de alto nivel de calidad de potencia een una red eléctrica. Unidad totalmente instalada, revisada y en funcionamiento.								
		1				1,00			
							1,000	400,57	400,57
10.03	**u MÓDULO FOTOVOLTÁICO MONOCRISTALINO 540W**								
	Módulo solar fotovoltáico de células de silicio monocristalino para instalaciones conectadas a red, para instalar en estructura soporte, potencia máxima 540W, tensión de potencia óptima (Vmp) 41.3 V, corriente nominal (Impp) 13.08 A, corriente de cortocircuito (Isc) 13.90A, tensión en circuito abierto (Voc) 49.2, 144 células, rendimiento 21.10%, temperatura de trabajo -40ºC/+85ºC, dimensiones 2261x1134x35 mm. Totalmente montado y conexionado, incluída cajas de conexiones, cconectores y p.p. de pequeño material y medios auxiliares, incluido latiguillos de CC de 6mm2 de sección de conexionado de paneles en serie cuando sea necesario. Incluido suministro e instalación de cable de tierra de cobre desnudo de 16mm2 trenzado y con protección contra la corrosión desde el campo fotovoltaico, hasta la tierra común del edificio. En caso de que la tierra existente no cumpla con los valores requeridos por el REBT, incluido suministro e instlacion de pica de tierra independiente. Puesta a tierra de las masas a travez de conductor de proteccion de 6mm2. Todo ello, incluido transporte y maquinaria de elevación necesaria. Colocación en cubierta del edificio. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada y funcionando.								
		28				28,00			
							28,000	175,48	4.913,44
10.04	**u CUADRO PROTECCIONES CA**								
	Ud. Armario con envolvente IP44 e IK09 para protecciones en corriente alterna trifásica hasta 32 A con 1 interruptor magnetotérmico de 4Px32A, 1 diferencial de 4P tipo A de 40A/30mA y un interruptor para protección contra sobretensiones transitorias. Instalada entre el inversor y el cuadro general de mando y protección del edificio. Totalmente instalado y conexionado. Medida la unidad instalada.								
	Cuadro de campo1	1				1,000			
							1,000	372,78	372,78
10.05	**u CUADRO PROTECCIONES CC**								
	Ud. Armario con env olvente IP65 e IK09 para protecciones en corriente continua hasta 20 kW con 8 entradas DC (8xMC4 hasta 20Adc), 4 seccionadores de 1000V-25Adc y 4 protectores frente a rayos con descargador. Instalada entre el circuito de conexión de string y el inversor. Totalmente instalado y conexionado. Medida la unidad instalada.								
	Cuadro de campo1	1				1,000			
							1,000	969,97	969,97
10.06	**m CABLEADO H1Z2Z2-K 6.0 mm²**								
	Conductor eléctrico de tipo H1Z2Z2-K de 1x 6 mm2 con tensión de aislamiento 1,5/1,5 KVdc (1,8/1,8 KVdc max .) para la parte de corriente continua de instalaciones fotovoltaicas en colores rojo y negro instalado bajo tubo de PVC rígido, totalmente conectado. Cumple características Cca-S1b-d2,a1.Según CTE y REBT. Medida la longitud ejecutada.								
	R 1.1.1 (10 módulos - Campo fotovoltaico)	3	20,000			60,000			
	R 1.1.2 (10 módulos - Campo fotovoltaico)	3	20,000			60,000			
	R 1.2.1 (10 módulos - Campo fotovoltaico)	3	30,000			90,000			
	R 1.2.2 (10 módulos - Campo fotovoltaico)	3	30,000			90,000			
							300,000	3,32	996,00

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 436 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.07	**u INVERSOR SOLAR TRIFÁSICO 15kW FRONIUS SYMO ADV17.5-3M**								
	Inversor solar trifásico para conexión a red marca FRONIUS SYMO Advance 17-5-3M, o equivalente, tensión de entrada máxima 1000 Vcc, potencia nominal de salida de 17kW a 400V en trifásica, con inversor sinusoidal con búsqueda de punto de máxima potencia, sistema de inyección a la red cero, interfaz para gestión del inversor y evaluación de datos de rendimiento, pantalla gráfica LCD, puertos RS-232 y RS 485, WIFI, incluso montaje, transporte, maquinaria de elevación, pequeño material y accesorios necesarios para su correcta instalación. Incluirá también un router gsm, con datos durante un año, para poder monitorizar la producción de energía a través de la app del inversor. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada probada y funcionando.								
		1				1,00			
							1,000	3.228,31	3.228,31
10.08	**m CABLEADO H1Z2Z2-K 10.0 mm²**								
	Conductor eléctrico de tipo H1Z2Z2-K de 1x 6 mm2 con tensión de aislamiento 1,5/1,5 KVdc (1,8/1,8 KVdc max .) para la parte de corriente continua de instalaciones fotovoltaicas en colores rojo y negro instalado bajo tubo de PVC rígido, totalmente conectado. Cumple características Cca-S1b-d2,a1.Según CTE y REBT. Medida la longitud ejecutada.								
	Cuadro de campo1	2	40,000			80,000			
							80,000	3,48	278,40
10.09	**m CONDUCTOR Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1X10 mm2**								
	Conductor eléctrico, instalado con cable en sistema trifásico, de un conductor RZ1-K(AS) de 10 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compañía suministradora. Medida la longitud ejecutada								
		5	10,00			50,00			
							50,000	8,95	447,50
10.10	**u PROTECCIONES CA EN CUADRO EXISTENTE**								
	Instalación de interruptor de protección contrasobretensiones permanentes y transitorias en CGMP existente. Totlamente instalado y conexionado. Totalmente instalado y conexionado. Medida la unidad instalada.								
	Cuadro de campo1	1				1,000			
							1,000	459,94	459,94
	TOTAL CAPÍTULO 10 INSTALACION FOTOVOLTAICA.....								**14.507,67**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 437 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 FONTANERIA Y SANITARIOS								
11.01	**u EQUIPO FLUXÓMETRO INODORO 3/4" DE 0,4 A 4 ATMS**								
	Equipo de fluxometro de latón cromado para inodoro, de presión comprendida entre 0,4 y 4 ATMS, de 3/4", llave de corte y tubo de descarga; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	Inodoros	8				8,00			
							8,000	141,31	1.130,48
11.02	**u EQUIPO GRIFERIA LAVABO GERONTOLÓGICO USO PERS CON DISC**								
	Equipo de grifería monomando gerontológico para lavabo, accesible para personas co discapacidad, de latón cromado, con gran palanca de apertura y cierre, mezclador con aireador, desagüe automático, enlaces de alimentación flexible, y llaves de regulación; construido según CTE/DB-HS 4 e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	Aseo personal	1				1,00			
							1,000	155,47	155,47
11.03	**u EQUIPO GRIFERÍA LAVABO MEZCL. PRIMERA CALIDAD**								
	Equipo de grifería mezcladora para lavabo, de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas, caño central con aireador, válvula de desagüe, enlace, tapón y cadenilla y llaves de regulacion; construido según CTE e instrucciones de fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	aseos	8				8,00			
							8,000	118,52	948,16
11.04	**u INODORO PERS CON DISC APERTURA FRONTAL ALT. 480 mm SALIDA H/V**								
	Inodoro accesible para personas con discapacidad de tanque bajo altura 480 mm, cerámico color blanco, formado por taza con salida vertica o horizontal, tanque con apertura fronta, con asiento y tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
	Aseo personal	1				1,00			
							1,000	506,95	506,95
11.05	**u BOTE SIFÓNICO SUMIDERO PVC 125 mm CON TUBO PVC DIÁM. 50x2,4 mm**								
	Bote sifónico sumidero de PVC de 125 mm de diámetro y tapa sumidero sifónico de latón, instalado con tubo de PVC de 50 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor al manguetón, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
	Aseos	5				5,00			
							5,000	52,61	263,05
11.06	**u DESAGÜE LAVABO UN SENO CON SIFÓN IND. CON PVC DIÁM. 32x2,4 mm**								
	Desagüe de lavabo de un seno con sifón individual formado por tubo y sifón de PVC de 32 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, instalado desde la válvula hasta el manguetón o canalización de derivación, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
	Lavabos	12				12,00			
							12,000	26,46	317,52
11.07	**u DESAGÜE DE INODORO VERTEDERO CON MANGUETÓN PVC 113 mm**								
	Desagüe de inodoro o vertedero formado por manguetón de PVC de 113 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
	Aseos	12				12,00			
							12,000	40,72	488,64
11.08	**m CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 15 mm DIÁM.**								
	Canalización de cobre, empotrada, de 15 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de enfundado corrugado de polietileno, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada								
	Aseos	5	10,00			50,00			
							50,000	13,33	666,50
11.09	**m CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 18 mm DIÁM.**								
	Canalización de cobre, empotrada, de 18 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de enfundado corrugado de polietileno, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada								
	Aseos	5	6,00			30,00			
							30,000	13,95	418,50

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 438 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.10	**m** **CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 22 mm DIÁM.**								
	Canalización de cobre, empotrada, de 22 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de enfundado corrugado de polietileno, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada								
	Aseos	5	3,00			15,00			
							15,000	17,63	264,45
11.11	**m** **CANALIZACIÓN COBRE, SUPERFICIAL, 22 mm DIÁM.**								
	Canalización de cobre, superficial, de 22 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de enfundado corrugado de polietileno, piezas especiales y pequeño material ; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada								
	para punto de agua cubierta	8				8,00			
							8,000	16,16	129,28
11.12	**m** **CANALIZACIÓN MULTICAPA PERT/AL/PERT, EMPOTRADO, 20 mm DIÁM.**								
	Canalización multicapa formada por: polietileno reticulado resistente a la temperatura, aluminio y polietileno reticulado resistente a la temperatura (PERT/AL/PERT), empotrado, de 20 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10 y resistente al agua caliente sanitaria, incluso p.p. de enfundado de protección, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada								
	aseos	5	5,00			25,00			
							25,000	9,54	238,50
11.13	**m** **CANALIZACIÓN MULTICAPA PERT/AL/PERT, EMPOTRADO, 25 mm DIÁM**								
	Canalización multicapa formada por: polietileno reticulado resistente a la temperatura, aluminio y polietileno reticulado resistente a la temperatura (PERT/AL/PERT), empotrado, de 25 mm de diámetro exterior y 2,5 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10 y resistente al agua caliente sanitaria, incluso p.p. de enfundado de protección, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada								
	aseos	5	5,00			25,00			
							25,000	11,06	276,50
11.14	**u** **LLAVE PASO DIÁM. 3/4" (15/20 mm)**								
	Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalizaciom de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	Aseos	10				10,00			
							10,000	13,47	134,70
11.15	**u** **LLAVE PASO DIÁM. 1" (22/25 mm)**								
	Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 1" (22/25 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	Conexión	3				3,00			
							3,000	21,59	64,77
11.16	**m** **CANALIZACIÓN DERIVACIÓN PARA DESAGÜES PVC DIÁM. 40x1,9 mm**								
	Canalización de derivación para desagües, formada por tubo de PVC de 40 mm de diámetro exterior y 1,9 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	Aseos	1	10,00			10,00			
							10,000	14,90	149,00
11.17	**m** **CANALIZACIÓN DERIVACIÓN PARA DESAGÜES PVC DIÁM. 50x2,4 mm**								
	Canalización de derivación para desagües, formada por tubo de PVC de 50 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	Aseos	1	10,00			10,00			
							10,000	17,10	171,00
11.18	**u** **LAVAMANOS SUSPENDIDO PERS CON DISC SOPORTE FIJO**								
	Lavamanos suspendido accesible para personas con discapacidad de porcelana vitrificada, color blanco, formada por lavamanos de 40x30 cm, soportes fijos con tope de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería. construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación. sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,000	362,65	362,65

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 439 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.19	**u LAVABO MURAL INFANTIL PORC. VITRIF. 0,50x0,40 m BLANCO**								
	Lavabo mural de porcelana vitrificada de color blanco formado por lavabo de 0,50x0,40 m, dos soportes articulados de hierro fundido con topes de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
	Lavabo infantil	8				8,00			
							8,000	81,49	651,92
11.20	**u INODORO INFANTIL TANQUE ALTO PORC. VITRIFICADA C. BLANCO**								
	Inodoro infantil de tanque alto, de porcelana vitrificada, color blanco, formado por: taza de salida vertical de 38x30 cm, tanque de porcelana de 9 l, con tubo de conexión de PVC de 32 mm diám., juego de mecanismos, elementos de fijación, llave de escuadra, ramalillo flexible, asiento de plástico A.B.S., construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
		8				8,00			
							8,000	137,26	1.098,08
11.21	**u DOBLE BARRA ABATIBLE APOYO PARED, PLASTIFICADA**								
	Doble barra abatible para inodoro, apoyo pared, plastificada, para aseo accesible para personas con discapacidad, incluso tornillos de fijación y material complementario; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,000	131,01	131,01
11.22	**u CALENTADOR IND. ACUMULADOR ELECTRICO 100 l**								
	Calentador individual acumulador eléctrico, de 100 l de capacidad, con 1500 W de potencia, incluso colocación, conexión y ayudas de albañilería; instalado según CTE, REBT; e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	termos	2				2,00			
							2,000	340,36	680,72
11.23	**u EQUIPO GRIFERÍA PUNTO RIEGO CALIDAD MEDIA CON MANGUERA**								
	Equipo de grifería para punto de riego de latón cromado de calidad media, formado por llave de paso con cruceta cromada; manguera de plástico trenzada de 19 mm de diámetro y 30 metros de longitud, resistente a rayos UV, construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	limpieza placas cubierta	1				1,00			
							1,000	59,04	59,04
	TOTAL CAPÍTULO 11 FONTANERIA Y SANITARIOS.....								**9.306,89**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 440 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 CLIMATIZACION								
12.01	**Ud** **REGULACION Y CONTROL CENTRALIZADO**								
	Suministro e instalación de regulación y control centralizado, formado por: controlador de fancoil (FCC), configurado como maestro; sonda de temperatura para impulsión para aire primario; termostato de ambiente (RU) multifuncional. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Medida la unidad instalada								
	Aula	2				2,00			
							2,000	282,51	565,02
12.02	**Ud** **FANCOIL DE CASSETTE TECHO DOS TUBOS 570x570x295 mm**								
	Suministro e instalación de fancoil de cassette, sistema de dos tubos, de 570x570x295 mm, potencia frigorífica total nominal de 4,94 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 5,55 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 0,941 m³/h, caudal de aire nominal de 590 m³/h, con válvula de tres vías con bypass (4 vías), con actuador. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha. Medida la unidad instalada.								
	Aula	2				2,00			
							2,000	1.405,99	2.811,98
12.03	**Ud** **EQUIPO CLIMATIZACION AIRE AGUA 12kW**								
	Suministro e instalación de equipo de climatización, aire-agua, potencia frigorífica nominal de 11,9 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 5 l, presión nominal disponible de 130,7 kPa) y depósito de inercia de 69 l, caudal de agua nominal de 2,05 m³/h, caudal de aire nominal de 6000 m³/h; con presostato diferencial de caudal, filtro, manómetros, válvula de seguridad y purgador automático de aire, con refrigerante R-407C, incluso termómetros, para instalación en exterior. Totalmente montada, incluso ejecución de bancada en cubierta, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha. Medida la unidad instalada.								
		1				1,00			
							1,000	4.215,08	4.215,08
12.04	**Ud** **Punto de llenado 2 m de tubo de cobre rígido de 13/15mm coquilla**								
	Suministro e instalación de punto de llenado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 13/15 mm de diámetro, colocado superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, válvulas de corte, filtro retenedor de residuos, contador de agua y válvula de retención. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Medida la unidad instalada.								
		1				1,00			
							1,000	94,66	94,66
12.05	**m** **Tubería de cobre para climatización 26/28 mm interior**								
	Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 26/28 mm de diámetro, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Medida la longitud ejecutada.								
	Planta baja	1	10,00			10,00			
							10,000	28,64	286,40

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 441 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.06	**m** **Tubería de cobre para climatización 33/35 mm interior**								
	Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 33/35 mm de diámetro, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Medida la longitud ejecutada.								
	Planta baja	1	8,00			8,00			
							8,000	33,90	271,20
12.07	**m** **Tubería de cobre para climatización 33/35 mm exterior aluminio**								
	Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 33/35 mm de diámetro, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con chapa de aluminio. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del revestimiento superficial del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Medida la longitud ejecutada.								
	Cubierta	1	4,00			4,00			
							4,000	61,13	244,52
12.08	**Ud** **Punto de vaciado formado por 2 m de tubo cobre rígido de 26/28mm**								
	Suministro e instalación de punto de vaciado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 26/28 mm de diámetro, colocado superficialmente y válvula de corte. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
		3				3,00			
							3,000	54,03	162,09
12.09	**u** **UD. SPLIT PARED 3,6/4 KW**								
	Unidad interior para montaje en pared, marca SAMSUNG, gama DVM S modelo Borocay, o similar con electroválvula interna, ref. AM045JNADKH/EU, tipo split, de medidas (AnxAlxPr) 826x275x260mm y 9kg de peso. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 3,6/4,0kW, nivel sonoro de presión 29dB(A) y consumo energético refrigeración/calefacción 31/41W. Alimentación 220V-240V. Conexión tubería frigorífica líq. Ø6.35mm-1/4", gas Ø12.70mm-1/2". Refrigerante ecológico R410A con método de control EEV. Funcionamiento silencioso, auto restart, fácil acceso al filtro, smart Wi-Fi, con mando inalámbrico. Totalmente instalada incluyendo elementos antivibratorios de apoyo, líneas de alimentación eléctrica, conexionados, puesta en marcha y funcionando. Medida la unidad ejecutada.								
	Aula 2	1				1,00			
							1,000	831,07	831,07
12.10	**u** **UNIDAD EXTERIOR 5 KW**								
	Unidad exterior VRV II Inverter bomba de calor de marca SAMSUNG o similar de 5 Kw de potencia calorifica y de 5 Kw de potencia frigorifica, con refrigerante R410A. Totalmente instalada incluyendo elementos antivibratorios de apoyo, líneas de alimentación eléctrica, conexionados, puesta en marcha y funcionando.								
	Aula 2	1				1,00			
							1,000	1.292,78	1.292,78
12.11	**u** **MANDO A DISTANCIA**								
	Mando a distancia inalambrico con programación semanal.								
		3				3,00			
							3,000	87,32	261,96

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 442 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.12	**m CANALIZACIÓN DESAGÜE DE CONDENSADOS EN EQUIP. CLIMATIZACIÓN**								
	Canalización de derivación para desagüe en equipos de climatización, formada por tubo de PVC de 25 mm de diámetro exterior y 1,9 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	Aula 7	1	10,00			10,00			
	Aulas 1 y 2	1	4,00			4,00			
							14,000	15,74	220,36
	TOTAL CAPÍTULO 12 CLIMATIZACION.....								**11.257,12**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 443 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13 PROTECCION CONTRA INCENDIOS								
13.01	**u EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, 6 KG**								
	Extintor móvil, de polvo abc, con 6kg. de capacidad eficacia 21-a,144-b, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presion incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción manómetro,herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañileria; instalado según CTE . Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,000	33,10	66,20
13.02	**u ROTULO RECORRIDO DIM 297X210 MM**								
	Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de recorrido, dimensión 297x210 mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.								
		1				1,00			
							1,000	12,71	12,71
13.03	**u ROTULO SALIDA, DIM 420X297 MM**								
	Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de intervención, dimensión 297x210 mm. incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.								
		1				1,00			
							1,000	22,06	22,06
13.04	**u ROTULO MEDIOS DE INTERVENCIÓN DIM 297X210 MM**								
	Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de intervención, dimensión 297x210 mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.								
		1				1,00			
							1,000	12,71	12,71
	TOTAL CAPÍTULO 13 PROTECCION CONTRA INCENDIOS.....								**113,68**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 444 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 14 CARPINTERIA DE MADERA								
14.01	**m2 FRENTE ARMARIO, H. CORREDERAS CIEGAS DE TRILLAJE MACIZO**								
	Frente de armario, con hojas correderas, formado por: precerco de pino flandes 110x30 mm con garras de fijación, cerco de 110x40 mm tapajuntas de 60x15 mm en madera de pino flandes; hojas ciega de trillaje macizo, de 35 mm con revestimiento a dos caras de tablero aglomerado de 5 mm acabado melaminado y canteadas por los cuatro cantos, sistema de deslizamiento apoyado con guiador y tope, retenedores, y tiradores en latón de primera calidad, espejo de luna plateada incolora de 5 mm, incluso colgado. Medido de fuera a fuera del cerco.								
	A1	1	2,00		3,00	6,00			
	A2	2	1,90		3,00	11,40			
							17,400	186,55	3.245,97
14.02	**m² PUERTA PASO MELAMINADA HOJA ABATIBLE ANTIATRAPAMIENTO Y OJO BUEY**								
	Puerta de paso melaminada abatible con cantoneras antiatrapamientos y doble ventana ojo de buey y protección de zócalo inferior de 20cm de altura en chapa de acero inoxidable de 1 mm de espesor, para enrasar con paramento, formado por hoja en aglomerado macizo de 40mm de espesor, revestivas ambas caras de melamina y canteado macizo, con tres cantos acabados. Recercados en madera de pino maciza para barnizar o pintar sera de 45x100mm, herrajes de colgar y seguridad, cierre con cerradura maestreada y recercada, manivela antienganche, en latón de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera del precerco.								
	P1	3	1,10		2,15	7,10			
	P3	3	0,95		2,15	6,13			
							13,230	269,11	3.560,33
	TOTAL CAPÍTULO 14 CARPINTERIA DE MADERA.....								**6.806,30**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 445 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 15 CARPINTERIA METALICA Y CERRAJERIA								
15.01	**m2 PUERTA ABATIBLE ALUM. LACADO BLANCO C/R.P.T. TIPO IV (> 3 m2)**								
	Puerta de hojas abatibles, con rotura de puente térmico, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado blanco de 60 micras, tipo IV (> 3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas C o D; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	P6	1	1,60		3,00	4,80			
	P7	1	1,60		2,40	3,84			
	P8	4	2,40		2,40	23,04			
							31,680	251,22	7.958,65
15.02	**m² CELOSÍA FIJA DE ALUMINIO BLANCO, EN VERTICAL DE LAMA SIMPLE GRAD**								
	Suministro y colocación de celosía fija de lamas graduables de aluminio, en posición vertical u horizontal, lacado color blanco estándar, formada por lamas simples con plegadura en los bordes, perfilería cuadrada 40x40mm de aluminio con ejes de giro de acero galvanizado Ø20mm, accionamiento manual metálico, anclaje a los parámetros incluso pletina de acero laminado para fijación, incluso p.p. de material de agarre y colocación. Medida de fuera a fuera.								
	L1	1	1,20		1,40	1,68			
	L2	1	1,20		2,30	2,76			
	L3	1	4,90		1,90	9,31			
	L4	1	2,00		0,80	1,60			
							15,350	174,96	2.685,64
15.03	**u MECANISMO APERTURA OSCILOBATIENTE**								
	Mecanismo de apertura oscilobatiente en ventanas de aluminio con apertura abatible; construida según CTE. Medida la unidad colocada.								
	V4	1				1,00			
	P8	4				4,00			
	V8	1				1,00			
							6,000	101,13	606,78
15.04	**m2 VENTANA ABATIBLE ALUM. LACADO BLANCO C/R.P.T. TIPO I (<=0,50 m2)**								
	Ventana de hojas abatibles, con rotura de puente térmico, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado blanco según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo I (<= 0,50 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar y cierre y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas C o D; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	V4	1	0,60		0,80	0,48			
							0,480	569,38	273,30
15.05	**m2 VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO BLANCO C/R.P.T.TIPO II (0,50-1,50**								
	Ventana de hojas correderas, con rotura de puente térmico, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado blanco según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo II (0,50-1,50 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de deslizamiento y cierre y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas C o D; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	V3	1	1,25		0,80	1,00			
							1,000	295,38	295,38
15.06	**m2 VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO BLANCO C/R.P.T. TIPO III (1,50-3**								
	Ventana de hojas correderas, con rotura de puente térmico, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado blanco según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de deslizamiento y cierre y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas C o D; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	V1	1	1,20		1,40	1,68			
							1,680	253,83	426,43

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 446 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.07	**m2 VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO BLANCO C/R.P.T. TIPO IV (> 3 m2)**								
	Ventana de hojas correderas, con rotura de puente térmico, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado blanco según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo IV (> 3m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de deslizamiento y cierre y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas C o D; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	V2	1	4,90		1,90	9,31			
							9,310	216,59	2.016,45
15.08	**m2 VENTANA ABATIBLE ALUM. LACADO BLANCO C/R.P.T. TIPO IV (> 3 m2)**								
	Ventana de hojas abatibles, con rotura de puente térmico, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado blanco según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo IV (> 3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar y cierre y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas C o D; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	V8	1	1,80		2,30	4,14			
	V9	1	1,20		2,30	2,76			
							6,900	257,67	1.777,92
15.09	**m2 VENTANA FIJA ALUM. LACADO BLANCO C/R.P.T. TIPO II (0,50-1,50 m2)**								
	Ventana de hojas fijas, con rotura de puente térmico, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado blanco según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo II (0,50-1,50 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas C o D; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	V5	2	1,80		1,40	5,04			
	V6	6	1,20		0,70	5,04			
							10,080	238,01	2.399,14
15.10	**m2 VENTANA FIJA ALUM. LACADO TIPO IV (> 3 m2)**								
	Ventana fija ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo IV (> 3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	V7	1	5,60		0,80	4,48			
							4,480	51,56	230,99
15.11	**m BARANDILLA ALUM. LACADO BLANCO SIMILAR EXISTENTE**								
	Barandilla en aluminio lacado similar a existente en color blanco 15 micras formada por: bastidor con doble barandal en tubo de 50x50 mm entrepaño de barrotes en tubo de 50x30 mm y anclajes a elementos de fábrica o forjados, incluso p.p. de material de agarre y colocación. Medida la longitud ejecutada.								
	B1	1	14,00			14,00			
							14,000	108,66	1.521,24
15.12	**m2 PUERTA ABATIBLE ALUM. LACADO TUBOS SIMILAR EXISTENTE**								
	Puerta de hojas abatibles, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y y capa de lacado en color según normas GSB con espesor mínimo 60 micras, herrajes de colgar, cierre y sistema de seguridad infantil salvadedos. p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	P2	4	0,95	1,05		3,99			
	P5	2	1,10	1,05		2,31			
							6,300	143,02	901,03

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 447 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.13	**u MUELLE CIERRE DE SEGURIDAD DE PUERTA**								
	Mecanismo de cierre de seguridad en puertas de aluminio con apertura abatible; construida según CTE. Medida la unidad colocada.								
	P8	4				4,00			
							4,000	66,50	266,00
15.14	**m2 PUERTA ABATIBLE AC. GALVANIZADO TIPO III (1,50-3 m2)**								
	Puerta de hojas abatibles ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado, de espesor mínimo 0,8 mm, tipo III (1,50-3m2), incluso junquillos, cantoneras, patillas de fijación, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	trampilla acceso cámara	1	0,70	1,00		0,70			
							0,700	63,73	44,61
15.15	**m2 ESTOR ENRROLLABLE POLIÉSTER ACCIONAM. MANUAL**								
	Estor enrollable traslúcido para oscurecimiento de aulas, ignífugo, accionamiento lateral con cadena, con tubo inferior y soportes de aluminio, tejido poliester 100%, colores solidos a elegir, incluso p.p. de accesorios y elementos de fijación. Medida la superficie ejecutada.								
	Para P8	4	1,00		2,40	9,60			
		4	1,40		2,40	13,44			
							23,040	54,25	1.249,92

TOTAL CAPÍTULO 15 CARPINTERIA METALICA Y CERRAJERIA..... 22.653,48

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 448 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 16 VIDRIERIA								
16.01	**m2 ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO DOS LUNAS PULIDAS INCOLORAS 3+3.1mmBE**								
	Acristalamiento aislante térmico y acústico, de categoría de seguridad 2B2, formado por luna de seguridad laminadas incoloras de 3+3.1 mm de espesor con tratamiento bajo emisivo en cara interior, cámara de aire deshidratado de 16 mm, perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, luna de seguridad laminadas incoloras de 3+3.1 mm de espesor , incluso sellado con silicona, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie de vidrio colocado.								
	V1	1	1,20		1,40	1,68			
	V2	1	1,30		1,90	2,47			
		1	3,40		1,90	6,46			
	V3	1	1,25		0,80	1,00			
	V4	1	0,60		0,80	0,48			
	P6	1	0,42		2,40	1,01			
		1	1,60		0,60	0,96			
	P7	1	0,42		2,40	1,01			
	P8	4	1,05		1,25	5,25			
	V8	1	0,70		1,15	0,81			
							21,130	179,19	3.786,28
16.02	**m² ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO DOS LUNAS PULIDAS INCOLORAS 4+4.1/10/**								
	Acristalamiento aislante térmico y acústico, de seguridad, formado por dos lunas pulidas incoloras de 4+4.1 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 10 mm, y dos lunas pulidas incoloras de 4+4.1 mm, perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiplos de 30 mm.								
	P6	1	1,05		2,40	2,52			
	P7	1	1,05		2,40	2,52			
	P8	4	1,05		1,10	4,62			
		4	1,25		2,40	12,00			
	V8	1	0,70		1,15	0,81			
		1	1,10		2,30	2,53			
	V9	1	1,20		2,30	2,76			
	V5	2	1,80		1,40	5,04			
							32,800	167,25	5.485,80
16.03	**m² ACRIST. LAMR. SEG. 2 LUNAS INCOLORAS 3 mm**								
	Acristalamiento laminar de seguridad, formado por dos lunas pulidas incoloras de 3 mm de espesor, unidas por una lámina de butiral de polivinilo transparente, con un espesor total de 6 mm, clasificacion: ataque manual, nivel A número homologación DBT-2012 según Mº de I.E., colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiplos de 30 mm.								
	V6	6	1,20		0,70	5,04			
	P1	6	0,40		0,40	0,96			
							6,000	80,69	484,14
16.04	**m² ACRIST. LAMR. SEG. 2 LUNAS INCOLORAS 4 mm**								
	Acristalamiento laminar de seguridad, formado por dos lunas pulidas incoloras de 4 mm de espesor, unidas por una lámina de butiral de polivinilo transparente, con un espesor total de 10 mm, clasificacion: ataque manual, nivel A número homologación DBT-2012 según Mº de I.E., colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiplos de 30 mm.								
	V7	1	5,60		0,80	4,48			
							4,480	86,37	386,94
	TOTAL CAPÍTULO 16 VIDRIERIA.....								**10.143,16**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 449 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 17 PINTURAS								
17.01	**m2 PINTURA PLÁSTICA LISA SOBRE LADRILLO, YESO O CEMENTO**								
	Pintura plastica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento,formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.								
	yeso en paredes	1				155,50		=CAP.07	10CGG00008
	falso techo	1				67,90		=CAP.07	10TET00006.1
	TECHOS								
	Distribuidor 1	1	37,53			37,53			
	Distribuidor 2	1	21,80			21,80			
	Aseo Prof.	1	4,40			4,40			
	Almacén 4	1	6,80			6,80			
	Descanso 2	1	32,90			32,90			
	Aseo 1	1	6,60			6,60			
	Aseo 2	1	6,60			6,60			
	Aseo 3	1	6,60			6,60			
	Almacén 5	1	3,60			3,60			
	Aula 1	1	30,10			30,10			
	Aula 2	1	30,10			30,10			
	Aula 3	1	48,40			48,40			
	Descanso 1	1	27,40			27,40			
	PAREDES								
	Descanso 2	1	4,25	1,60		6,80			
		1	7,74	1,20		9,29			
	Aula 1	1	7,87	1,60		12,59			
	Aula 2	1	7,87	1,60		12,59			
	Aula 3	1	1,00	0,50		0,50			
	Aula 4	2	0,35	1,60		1,12			
	Aula 5	2	0,35	1,60		1,12			
	.	1	10,00	2,00		20,00			
							550,240	5,11	2.811,73
17.02	**kg PINTADO ESMALTE SINTÉTICO S/SOPORTES, VIGAS, VIGUETAS METÁLICAS**								
	Pintado al esmalte sintético sobre soportes, vigas y viguetas estructurales metálicas, formado por: rascado y limpieza de óxidos, imprimación anticorrosiva y dos manos de color. Medido en peso nominal de los elementos estructurales pintados.								
	Estructura porche	1	2.909,09			2.909,09			
							2.909,090	0,52	1.512,73
	TOTAL CAPÍTULO 17 PINTURAS.....								**4.324,46**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 450 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 18 GESTIÓN DE RESIDUOS								
	SUBCAPÍTULO 18.01 RCD DE NATURALEZA NO PETREA								
18.01.01	**t ASFALTO (17.03)**								
	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de mezclas bituminosas producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.								
		0,71				0,71			
							0,710	18,14	12,88
18.01.02	**t MADERA (17.02)**								
	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.								
		2,49				2,49			
							2,490	18,14	45,17
18.01.03	**t METALES INCLUIDAS SUS ALEACIONES (17.04)**								
	Canon de vertido por entrega de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.								
		1,41				1,41			
							1,410	18,14	25,58
18.01.04	**t PAPEL (20.01)**								
	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.								
		0,56				0,56			
							0,560	18,14	10,16
18.01.05	**t PLASTICOS (17.02)**								
	Canon de vertido por entrega de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.								
		1				1,00			
							1,000	24,18	24,18
18.01.06	**t VIDRIOS (17.02)**								
	Canon de vertido por entrega de residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.								
		0,2				0,20			
							0,200	18,14	3,63
18.01.07	**t YESO 17.08)**								
	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.								
		3,44				3,44			
							3,440	18,14	62,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO 18.01 RCD DE NATURALEZA NO								**184,00**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 451 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 18.02 RCD DE NATURALEZA PETREA								
18.02.01	t ARENA, GRAVA Y OTROS (01.04)								
	Canon de vertido por entrega de residuos de grava y rocas trituradas, de arena y arcilla, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.								
		0,67				0,67			
							0,670	17,82	11,94
18.02.02	t HORMIGON (17.01)								
	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.								
		4,39				4,39			
							4,390	17,82	78,23
18.02.03	t LADRILLOS, AZULEJOS Y OTROS CERAMICOS (17.01)								
	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.								
		7,5				7,50			
							7,500	17,82	133,65
18.02.04	t PIEDRA (17.09)								
	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.								
		11,35				11,35			
							11,350	17,82	202,26
	TOTAL SUBCAPÍTULO 18.02 RCD DE NATURALEZA PETREA								**426,08**
	SUBCAPÍTULO 18.03 RCD POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS								
18.03.01	t BASURA (20.02-20.03)								
	Canon de vertido por entrega de residuos biodegradablesde, mezcla de residuos municipales, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.								
		0,2				0,20			
							0,200	64,80	12,96
18.03.02	t POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS								
	Canon de vertido por entrega de residuos potencialmente peligrosos y otros, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.								
		0,22				0,22			
							0,220	64,80	14,26
	TOTAL SUBCAPÍTULO 18.03 RCD POTENCIALMENTE								**27,22**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 452 / 545

VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 18.04 TRANSPORTE								
18.04.01	**m3 RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 5 km**								
	Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 5 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.								
	tierras	1,2	132,92			159,50			
							159,500	6,04	963,38
18.04.02	**m3 RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. 5 km**								
	Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.								
	cubierta	1,2	16,80		0,10	2,02			
	solera	1,2	5,39		0,10	0,65			
	terrazo	1,2	78,53		0,10	9,42			
	alfeizar	1,2	8,00	0,30	0,05	0,14			
	ladrillo	1,2	6,61			7,93			
		1,2	8,21			9,85			
	alicatados	1,2	80,01		0,03	2,88			
	carpinteria madera	1,2	12,45		0,05	0,75			
		1,2	28,83		0,05	1,73			
	solado vinilo	1,2	94,30		0,02	2,26			
	baldosa exterior	1,2	42,84		0,05	2,57			
	rasilla	1,2	25,41		0,05	1,52			
							41,720	23,14	965,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO 18.04 TRANSPORTE								**1.928,78**
	TOTAL CAPÍTULO 18 GESTIÓN DE RESIDUOS								**2.566,08**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 453 / 545

VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 19 SEGURIDAD Y SALUD								
	SUBCAPÍTULO 19.01 COLECTIVAS								
19.01.01	**u EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, CON 9KG**								
	Extintor movil, de polvo abc, con 9kg. de capacidad eficacia 34-A,183-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción; manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,000	56,89	56,89
19.01.02	**Ud PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA**								
	DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA, FORMADO POR BOTIQUÍN Y ELEMENTOS DE REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN, A EJECUTAR EN UN PLAZO DE 6 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.								
	Botiquín	1				1,00			
							1,000	60,89	60,89
19.01.03	**m2 CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT. PREFABR.**								
	Cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diám. interior, panel rígido de malla galvanizada y p.p. de piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.								
		1	20,00		1,80	36,00			
							36,000	11,65	419,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO 19.01 COLECTIVAS.....								**537,18**
	SUBCAPÍTULO 19.02 INDIVIDUAL								
19.02.01	**u GAFAS MONTURA ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES**								
	Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		2				2,00			
							2,000	14,82	29,64
19.02.02	**u GAFAS CAZOLETAS PARA SOLDADURA**								
	Gafas de cazoletas de armadura rígida, ventilación lateral indirecta graduable y ajustable, visores recambiables y neutros para trabajos de soldadura, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		2				2,00			
							2,000	21,82	43,64
19.02.03	**u MASCARILLA POLIPROP. PARTÍC. ESTÁNDAR**								
	Mascarilla de polipropileno apto para partículas, gama estándar, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		12				12,00			
							12,000	2,59	31,08
19.02.04	**u CASCO SEG. POLIETILENO CON PROTECTOR AUDITIVO**								
	Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad con protectores auditivos según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		4				4,00			
							4,000	13,61	54,44
19.02.05	**u PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**								
	Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		4				4,00			
							4,000	6,58	26,32
19.02.06	**u PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MÍN. PIEL FLOR CERDO**								
	Par de guantes de protección para riesgos mecánicos mínimos, fabricado en piel de flor de cerdo, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 454 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		4				4,00			
							4,000	2,69	10,76
19.02.07	u PAR ZAPATOS SEGURIDAD PIEL, PLANTILLA TEXON, PUNTERA MET.								
	Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel, acolchado trasero, plantilla texón, puntera metálica, suelo antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		4				4,00			
							4,000	26,08	104,32
19.02.08	u TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER								
	Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.								
		2				2,00			
							2,000	6,08	12,16
	TOTAL SUBCAPÍTULO 19.02 INDIVIDUAL.....								**312,36**
	SUBCAPÍTULO 19.03 SEÑALIZACIONES Y BALIZAMIENTO								
19.03.01	u SEÑAL METÁLICA "OBLIG. PROH." 42 cm, SIN SOPORTE								
	Señal de seguridad metálica tipo obligación o prohibición de 42 cm, sin soporte metálico, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.								
		2				2,00			
							2,000	13,88	27,76
19.03.02	u SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SIN SOPORTE								
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación, de acuerdo con R.D. 485/97 y p.p. de montaje. Medida la cantidad ejecutada.								
		4				4,00			
							4,000	2,32	9,28
19.03.03	u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SOP. MET.								
	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm con soporte de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.								
		4				4,00			
							4,000	12,20	48,80
	TOTAL SUBCAPÍTULO 19.03 SEÑALIZACIONES Y								**85,84**
	TOTAL CAPÍTULO 19 SEGURIDAD Y SALUD.....								**935,38**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ | 13/02/2025 08:24:54 | PÁGINA: 455 / 545

VERIFICACIÓN | NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 20 CONTROL DE CALIDAD								
20.01	**ENSAYOS OBLIGATORIOS CON CARGO A GASTOS GENERALES**	**ud**							
	Quedan incluidas en esta partida los costes correspondientes a los ensayos obligatorios a realizar, según normativa, y que estan incluidos dentro del precio de la partida correspondiente.								
						1	1,00		
							1,000	0,00	0,00
20.02	**ENSAYOS RECOMENDADOS CON CARGO A COSTES INDIRECTOS**	**ud**							
	Quedan incluidas en esta partida los costes correspondientes a los ensayos a realizar recomendados por el proyectista y que están incluidos dentro de los Costes Indirectos de la obra, no superando el valor del 1% del PEM.								
						1	1,00		
							1,000	-1.474,24	-1.474,24
20.03	**INSPECCION OCA INSTALACION ELÉCTRICA**	**ud**							
	Ud. Inspección de instalación eléctrica por Organismo de Control Autorizado. Medida la unidad de uso ensayada.								
						1	1,00		
							1,000	702,04	702,04
20.04	**Verificación de prueba de estanqueidad en cubierta plana**	**ud**							
	Verificación de la prueba de estanqueidad en cubierta plana terminada mediante inundación. Teniendo como normativa de referencia el DRC 06/09 de la Generalitat Valenciana. Medida la unidad total de cubierta.								
						1	1,00		
							1,000	226,80	226,80
20.05	**Estanqueidad "in situ" al agua en fachadas ligeras**	**ud**							
	Ensayo "in situ" para medir la estanqueidad al agua en fachadas ligeras. Cumpliendo con la norma UNE-EN 13051:2001. Medida la unidad de fachada según tipología.								
						1	1,00		
							1,000	226,80	226,80
20.06	**Estanqueidad "in situ" al agua de ventanas y puertas.**	**ud**							
	Ensayo "in situ" para medir la estanqueidad al agua de ventanas y puertas. Teniendo como normativa de referencia el DRC 06/09 de la Generalitat Valenciana. Medidas al menos el 5% de la totalidad de puertas y ventanas.								
						1	1,00		
							1,000	226,80	226,80
20.07	**ENSAYO DE ESPESOR Y ADHERENCIA SATE**	**u**							
	Ensayo de determinación del espesor de las distintas capas y adherencia del sistema de aislamiento térmico exterior consistente en el tallado y extracción de probeta de 200x200 mm de superficie mediante adhesión de sufridera y medición de fuerza de extracción, con verificación de la rotura cohesiva del material de aislamiento, no admitiéndose roturas adhesivas entre las distintas capas de materiales, presentando una superficie mínima de adhesión del 40% de la superficie de la probeta, cantidad representativa de la superficie colocada por el método de adhesión por encolado con llana dentada o mediante cordón perimetral y pelladas. Con emisión por parte de laboratorio autorizadode informe con valoración de resultados conforme a ensayos de acreditación del DITE del fabricante y especificaciones del proyecto. Medida la unidad ejecutada.								
						1	1,00		
							1,000	91,80	91,80
	TOTAL CAPÍTULO 20 CONTROL DE CALIDAD								**0,00**
	TOTAL								**262.765,47**

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 456 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACION ESPACIOS EDUCATIVOS EI LOS JAZMINES, VICAR

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS						
01.01		**m²**	**DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO**			
			Despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales dentro del centro, incluso colo-			
TA00100	0,100	h	AYUDANTE	22,36	2,24	
			Suma la partida			2,24
			Costes indirectos		8,00%	0,18
			TOTAL PARTIDA			**2,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.02		**m3**	**EXC. POZOS TIERRA C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MAX. 4 m**			
			Excavación, en pozos, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil na-			
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,30	
ME00400	0,165	h	RETROEXCAVADORA	39,66	6,54	
			Suma la partida			9,84
			Costes indirectos		8,00%	0,79
			TOTAL PARTIDA			**10,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.03		**m2**	**DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. DE CUBIERTA CHAPA CONF. AC. GALV.**			
			Demolición selectiva, con medios manuales, de cubierta de chapa conformada de acero galvanizado, incluso demolición de cumbreras, limahoyas, canalones, encuentros con paramentos. Medida la superficie inicial en verda-			
TP00100	0,180	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,96	
			Suma la partida			3,96
			Costes indirectos		8,00%	0,32
			TOTAL PARTIDA			**4,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

01.04		**m**	**DESMONTADO DE CANALÓN**			
			Desmontado de canalón con acopio, incluso p.p. de aprovechamiento y transporte de material sobrante a vertede-			
TP00100	0,165	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,63	
MK00100	0,010	h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	0,38	
			Suma la partida			4,01
			Costes indirectos		8,00%	0,32
			TOTAL PARTIDA			**4,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

01.05		**kg**	**DESMONTADO ESTRUC. METÁLICA AC. LAMINADO EN FRIO**			
			Desmontado de estructura metálica de acero laminado en frio, incluso p.p. de aprovechamiento del 70% para la			
TO01600	0,012	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	0,28	
TP00100	0,024	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	0,53	
MK00100	0,001	h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	0,04	
WW00400	0,020	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,01	
			Suma la partida			0,86
			Costes indirectos		8,00%	0,07
			TOTAL PARTIDA			**0,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.06		**m3**	**DEMOLICIÓN MASIVA M. MECÁNICOS DE LOSAS DE HORMIGÓN ARMADO**			
			Demolición masiva con medios mecánicos de losas de hormigón armado, incluso p.p. de compresor o martillo percutor. Medido el volumen inicial.			
TP00100	6,250	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	137,56	
MC00100	2,500	h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	9,46	23,65	
			Suma la partida			161,21
			Costes indirectos		8,00%	12,90
			TOTAL PARTIDA			**174,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 458 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.07		**m2**	**LEVANTADO DE SOLADO Y RODAPIÉ DE TERRAZO, CARGA MANUAL**			
			Levantado de solado y rodapié de terrazo, incluso carga manual y transporte de material sobrante a vertedero. Me-			
TP00100	0,375	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	8,25	
MK00100	0,025	h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	0,95	
			Suma la partida			9,20
			Costes indirectos		8,00%	0,74
			TOTAL PARTIDA			**9,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.08		**m**	**DEMOLICIÓN SELECTIVA DE ALFÉIZAR DE PIEDRA ARTIFICIAL**			
			Demolición selectiva de alféizar de piedra artificial. Medida la anchura libre del hueco.			
TP00100	0,110	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,42	
			Suma la partida			2,42
			Costes indirectos		8,00%	0,19
			TOTAL PARTIDA			**2,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

01.09		**m3**	**DEMOLICIÓN DE MURO DE L/M MEDIOS MANUALES T. CONTENEDOR**			
			Demolición de muro de ladrillo macizo con medios manuales, incluso transporte de material sobrante a contenedor			
TP00100	5,630	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	123,92	
MK00300	1,300	h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	5,44	7,07	
			Suma la partida			130,99
			Costes indirectos		8,00%	10,48
			TOTAL PARTIDA			**141,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.10		**m3**	**DEMOLICIÓN DE MURO DE L/H M. MANUALES T. CONTENEDOR**			
			Demolición de muro de ladrillo hueco con medios manuales, incluso transporte de material sobrante a contenedor			
TP00100	4,590	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	101,03	
MK00300	1,300	h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	5,44	7,07	
			Suma la partida			108,10
			Costes indirectos		8,00%	8,65
			TOTAL PARTIDA			**116,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.11		**m2**	**DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PARAMENTOS ALICATADOS**			
			Demolición selectiva con medios manuales de paramentos alicatados. Medida la superficie inicial deduciendo hue-			
TP00100	0,270	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	5,94	
			Suma la partida			5,94
			Costes indirectos		8,00%	0,48
			TOTAL PARTIDA			**6,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.12		**u**	**TRASPLANTE DE ÁRBOL EXISTENTE**			
			Trasplante de árbol existente, con trasplantadora. Incluso poda de raíces, poda de ramas, transporte al lugar de			
TO00800	4,300	h	OF. 1ª JARDINERO	23,17	99,63	
TA00100	4,000	h	AYUDANTE	22,36	89,44	
MW00500TR	1,100	h	TRASPLANTADORA HIDRÁULICA	745,40	819,94	
			Suma la partida			1.009,01
			Costes indirectos		8,00%	80,72
			TOTAL PARTIDA			**1.089,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.13		**m2**	**DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE ARMARIO DE MADERA**			
			Demolición selectiva con medios manuales de armario de madera con precerco. Medida la superficie de fuera a			
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	4,40	
			Suma la partida			4,40
			Costes indirectos		8,00%	0,35
			TOTAL PARTIDA			**4,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 459 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.14		**m2**	**DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PUERTA DE MADERA**			
			Demolición selectiva con medios manuales de puertas de madera con precerco, con acopio de jambeados de ma-			
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	4,40	
			Suma la partida			4,40
			Costes indirectos		8,00%	0,35
			TOTAL PARTIDA			**4,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.15		**m2**	**LEVANTADO DE SOLADO DE MATERIAL LIGERO**			
			Levantado de solado de material ligero y rodapié de madera, incluso carga manual y transporte de material sobran-			
TP00100	0,125	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,75	
MK00100	0,005	h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	0,19	
			Suma la partida			2,94
			Costes indirectos		8,00%	0,24
			TOTAL PARTIDA			**3,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

01.16		**m2**	**LEVANTADO DE SOLADO CON BALDOSAS HIDRÁULICAS CARGA MANUAL**			
			Lev antado de solado con baldosas hidráulicas, incluso carga manual y p.p. de transporte de material sobrante a			
TP00100	0,380	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	8,36	
MK00100	0,025	h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	0,95	
			Suma la partida			9,31
			Costes indirectos		8,00%	0,74
			TOTAL PARTIDA			**10,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCO CÉNTIMOS

01.17		**ud**	**Desmontaje y montaje de lavabo**			
			Desmontaje y montaje de lavabo cuando sea necesario para ejecutar otros trabajos. Desmontaje manual sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos e instalaciones a los que pueda estar conectados. Previo a instala-			
			ción del mismo cuando se hayan acabado los trabajos, incluso elementos de montaje, protección de mobiliario, ac-			
TO01900	0,250	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	5,79	
TP00100	0,400	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	8,80	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			14,92
			Costes indirectos		8,00%	1,19
			TOTAL PARTIDA			**16,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

01.18		**ud**	**Desmontaje y montaje de inodoro**			
			Desmontaje y montaje de inodoro cuando sea necesario para ejecutar otros trabajos. Desmontaje manual sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos e instalaciones a los que pueda estar conectados. Previo a instalación del mismo cuando se hayan acabado los trabajos, incluso elementos de montaje, protección de mobiliario, accesorios para su correcto funcionamiento y limpieza y retirada de escombros. Medida la unidad ejecutada.			
TO01900	0,400	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	9,27	
TP00100	0,500	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	11,01	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			20,61
			Costes indirectos		8,00%	1,65
			TOTAL PARTIDA			**22,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

01.19		**u**	**DESMONTADO DE BAÑERA Y EQUIPO DE GRIFERÍA**			
			Desmontado de bañera para revestir y equipo de grifería, incluso p.p. de carga y transporte de material sobrante a			
TP00100	0,630	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	13,87	
MK00100	0,110	h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	4,19	
			Suma la partida			18,06
			Costes indirectos		8,00%	1,44
			TOTAL PARTIDA			**19,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 460 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.20		**u**	**DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PILA Y EQ. GRIFERÍA**			
			Demolición selectiva con medios manuales de pila y equipo de grifería. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,350	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	7,70	
			Suma la partida			7,70
			Costes indirectos		8,00%	0,62
			TOTAL PARTIDA			**8,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

01.21		**u**	**DESMONTADO DE CALENTADOR INDIVIDUAL, SIN APROVECHAMIENTO**			
			Desmontado de calentador individual, sin ningun tipo de aprovechamiento, incluso p.p. de carga y transporte de			
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,30	
MK00100	0,100	h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	3,81	
			Suma la partida			7,11
			Costes indirectos		8,00%	0,57
			TOTAL PARTIDA			**7,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.22		**u**	**DEMOLICIÓN MASIVA M. MAN. DE INST. DE FONT. DE CUARTO DE BAÑO**			
			Demolición masiva con medios manuales de instalación de fontanería completa de cuarto de baño, formada por:			
TP00100	3,285	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	72,30	
			Suma la partida			72,30
			Costes indirectos		8,00%	5,78
			TOTAL PARTIDA			**78,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

01.23		**m2**	**DESMONTADO Y ACOPIO DE VENTANA CON PERFILES DE ALUMINIO**			
			Desmontado de ventana con perfiles de aluminio. Con acopio para su posterior colocación. Medida la superficie de			
TP00100	0,300	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	6,60	
			Suma la partida			6,60
			Costes indirectos		8,00%	0,53
			TOTAL PARTIDA			**7,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

01.24		**m2**	**DESMONTADO Y ACOPIO DE PUERTA CON PERFILES DE ALUMINIO**			
			Desmontado de puerta con perfiles de aluminio.Con acopio para posterior recolocación. Medida la superficie de fue-			
TP00100	0,220	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	4,84	
			Suma la partida			4,84
			Costes indirectos		8,00%	0,39
			TOTAL PARTIDA			**5,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

01.25		**m**	**DESMONTADO Y ACOPIO DE BARANDILLA METÁLICA**			
			Desmontado de barandilla metálica incluso p.p. de ayudas de albañilería. Con acopio para posterior colocación.			
TO01600	0,020	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	0,46	
TP00100	0,250	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	5,50	
			Suma la partida			5,96
			Costes indirectos		8,00%	0,48
			TOTAL PARTIDA			**6,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.26		**m2**	**DESMONTADO Y ACOPIO DE REJA METÁLICA**			
			Desmontado de reja metálica. Medida la superficie de fuera a fuera.			
TP00100	0,350	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	7,70	
			Suma la partida			7,70
			Costes indirectos		8,00%	0,62
			TOTAL PARTIDA			**8,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 461 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.27		**m2**	**DESMONTADO CUBIERTA DE CHAPA CONF. ACERO GALVANIZADO**			
			Desmontado con acopio para posterior montaje, con medios manuales, de cubierta de chapa conformada de acero galvanizado, incluso desmontado de cumbreras, limahoyas, canalones, encuentros con paramentos y p.p. de car-			
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	4,40	
MK00100	0,005	h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	0,19	
			Suma la partida			4,59
			Costes indirectos		8,00%	0,37
			TOTAL PARTIDA			**4,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.28		**m**	**DESMONTADO DE TUBO METÁLICO**			
			Desmontado de tubo metálico. Medida la longitud total desarrollada.			
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,10	
			Suma la partida			1,10
			Costes indirectos		8,00%	0,09
			TOTAL PARTIDA			**1,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

01.29		**m2**	**DEMOLICIÓN DE TABLERO DE LADRILLO HUECO**			
			Demolición de tablero de ladrillo hueco sencillo y elementos resistentes complementarios, con medios manuales, incluso carga manual y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial en verdadera mag-			
TP00100	0,250	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	5,50	
MK00100	0,035	h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	1,33	
			Suma la partida			6,83
			Costes indirectos		8,00%	0,55
			TOTAL PARTIDA			**7,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 462 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN						
02.01		**m2**	**CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO**			
			Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/X0, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la			
TO02200	0,050	h	OFICIAL 2ª	22,59	1,13	
TP00100	0,075	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,65	
CH04020	0,110	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/X0, SUMINISTRADO	93,30	10,26	
			Suma la partida			13,04
			Costes indirectos		8,00%	1,04
			TOTAL PARTIDA			**14,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

02.02		**m3**	**HORM. ARM. HA-25/B/15/XC2 B400S EN ZAPATAS Y ENCEPADOS V/BOMBA**			
			Hormigón armado HA-35/B/15/XC2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 15 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 400 S con una cuantía según pla-			
MB00200	0,150	h	BOMBA DE HORMIGONAR	98,06	14,71	
03ACC00010	40,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B400S EN CIMENT.	1,35	54,00	
03HAZ80010	1,000	m3	HORMIGÓN HA-25/B/15/XC2 EN ZAPATAS Y ENCEPADOS	113,43	113,43	
			Suma la partida			182,14
			Costes indirectos		8,00%	14,57
			TOTAL PARTIDA			**196,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

02.03		**m3**	**HORM. ARM. HA-25/B/15/XC2 B400S EN VIGAS/ZUNCHO V/BOMBA**			
			Hormigón armado HA-25/B/15/XC2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 15 mm, en vigas y/o zunchos de cimentación, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 500 S con una cuantía según planos, incluso p.p. de ferrallado, separadores, vibrado y curado; según CodE, NCSR-02 y CTE.			
MB00200	0,150	h	BOMBA DE HORMIGONAR	98,06	14,71	
03ACC00010	40,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B400S EN CIMENT.	1,35	54,00	
03HAA80050	1,000	m3	HORMIGÓN HA-25/B/15/XC2 EN VIGAS/ZUNCHOS DE CIMENT.	112,42	112,42	
			Suma la partida			181,13
			Costes indirectos		8,00%	14,49
			TOTAL PARTIDA			**195,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.04		**m3**	**HORM. ARM. HA-25/B/15/XC2 B400S EN LOSAS CIM. V/BOMBA**			
			Hormigón armado HA-25/B/15/XC2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 15 mm, en losas de cimentación, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 400 S con una cuantía según pla-			
MB00200	0,150	h	BOMBA DE HORMIGONAR	98,06	14,71	
03ACC00010	50,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B400S EN CIMENT.	1,35	67,50	
03HAL80040	1,000	m3	HORMIGÓN HA-25/B/15/XC2 EN LOSAS DE CIMENT.	113,55	113,55	
			Suma la partida			195,76
			Costes indirectos		8,00%	15,66
			TOTAL PARTIDA			**211,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS ONCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 463 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AMPLIACION ESPACIOS EDUCATIVOS EI LOS JAZMINES, VICAR

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA						
03.01		**m3**	**HORM. ARM. HA-25/P/20/XC2 EN MUROS I/ENC. MAD. 2C VISTAS V/BOMBA**			
			Hormigón armado HA-25/P/20/XC2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, en muros, suministrado y puesto en obra, armadura de acero B 400 S con una cuantía según planos, incluso p.p. de encofrado de madera a dos caras para quedar vistas, limpieza de fondos, ferrallado, separadores, vibrado, curado, pasos de tuberías, reservas necesarias y ejecución de juntas; construido según Código Estructural y NCSR-02. Medido el			
03ACC00010	85,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B400S EN CIMENT.	1,35	114,75	
03ERM80080	8,000	m2	ENCOFRADO MAD. AGLOM. TRAT. FENOL. 2 C. EN MURO DE	52,04	416,32	
05HHM00003	1,000	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25/P/20/XC2 EN MUROS	112,72	112,72	
MB00200	0,150	h	BOMBA DE HORMIGONAR	98,06	14,71	
			Suma la partida			658,50
			Costes indirectos		8,00%	52,68
			TOTAL PARTIDA			**711,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS ONCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

03.02		**m²**	**FORJADO PLACAS ALVEOLARES 25+5 cm**			
			Losa de 25 + 5 cm de canto, realizada con placas alveolares prefabricadas 'CIRERA: LC-25+5, referencia T1' "J. CIRERA ARCOS, S.A." o similar de 25 cm de canto y 121 cm de anchura; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; acero, UNE-EN 10080 B 500 S, en zona de negativos, hormigón HA-25/F/20/X0 fabricado en central, y vertido con cubilote en relleno de juntas entre placas, zonas de enlace con apoyos y capa de compresión. Incluso zunchos perimetrales, conectores, piezas de acero UNE-EN 10025 S275JR tipo Omega, en posición invertida, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, 1 kg/m², para el apoyo de las placas en los huecos del forjado, alambre de atar y separadores. 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. Incluye: Replanteo de la geometría de la planta. Montaje de las placas alveolares mediante grúa. Enlace de la losa y conectores con sus apoyos. Cortes, cajeados, taladros y huecos. Colocación de las armaduras con separadores homologados, encofrado y desencofrado. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo			
CA01400	1,080	kg	ACERO PERFILES S 275 JR VIGAS ESTRUCT SOLD.	1,15	1,24	
MG00100	0,180	h	GRUA MÓVIL AUTOPROPULSADA	82,75	14,90	
TO00600	0,250	h	OF. 1ª FERRALLISTA	23,17	5,79	
TO02100	0,250	h	OFICIAL 1ª REVOCADOR	23,17	5,79	
TP00100	0,350	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	7,70	
CA00320	3,000	kg	ACERO B 500 S	0,95	2,85	
CA00620	0,990	kg	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 T EN MALLA	1,20	1,19	
CH02920	0,105	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/XC2, SUMINISTRADO	97,10	10,20	
MV00100	0,070	h	VIBRADOR	1,82	0,13	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
CW80010.1	1,000	m2	PLACA ALVEOLAR PREFABR. HORM. PRET. CANTO 25 cm	75,00	75,00	
			Suma la partida			125,12
			Costes indirectos		8,00%	10,01
			TOTAL PARTIDA			**135,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

03.03		**kg**	**ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGÓN O FÁBRICA**			
			Acero S 275 JR en placa de anclaje a muro de hormigón o de fábrica, con barras de acero B 500 S según planos y taladro central, incluso corte, elaboración y montaje,imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de			
TO02100	0,028	h	OFICIAL 1ª REVOCADOR	23,17	0,65	
TP00100	0,028	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	0,62	
CA00320	0,264	kg	ACERO B 500 S	0,95	0,25	
CA00700	0,816	kg	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORADO Y PINTADO	2,50	2,04	
WW00400	0,100	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,03	
			Suma la partida			3,59
			Costes indirectos		8,00%	0,29
			TOTAL PARTIDA			**3,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 464 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.04		**kg**	**ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A CIMENTACIÓN**			
			Acero S 275 JR en placa de anclaje a la cimentación con barras de acero B 500 S según planos, soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, EHE y CTE. Medido en peso nominal.			
TO02100	0,045	h	OFICIAL 1ª REVOCADOR	23,17	1,04	
TP00100	0,045	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	0,99	
CA00320	0,388	kg	ACERO B 500 S	0,95	0,37	
CA00700	0,692	kg	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORADO Y PINTADO	2,50	1,73	
WW00400	0,100	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,03	
			Suma la partida			4,16
			Costes indirectos		8,00%	0,33
			TOTAL PARTIDA			**4,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05		**Ud**	**ANCLAJE QUÍMICO EN ESTRUCTURA DE HORMIGÓN**			
			Anclaje químico estructural realizado sobre hormigón de 20 N/mm² de resistencia característica mínima, mediante perforación de 14 mm de diámetro y 225 mm de profundidad, relleno del orificio con inyección de resina epoxi, libre de estireno, y posterior inserción de varilla roscada con tuerca y arandela de acero galvanizado calidad 5.8, según UNE-EN ISO 898-1, de 12 mm de diámetro y 250 mm de longitud. Incluso replanteo, realización de la perforación mediante taladro con martillo percutor y broca de tamaño adecuado, limpieza del polvo resultante en la perforación, con aire a presión, preparación del cartucho y colocación dentro del aplicador, inyección de la resina y relleno de más del 50% del volumen del orificio realizado, introducción de la varilla roscada y colocación de la pieza a fijar, aplicación del par de apriete con llave dinamométrica tras esperar el tiempo de fraguado indicado y limpieza de los restos sobrantes. Incluye: Replanteo de la posición del anclaje. Ejecución de la perforación. Limpieza del polvo resultante. Preparación del cartucho. Inyección de la resina. Inserción de la varilla roscada. Aplicación			
mt26reh100i	0,075	Ud	Cartucho de resina epoxi, libre de estireno, de dos componentes,	26,00	1,95	
mt26reh305di	1,000	Ud	Anclaje compuesto por varilla roscada de acero	2,50	2,50	
TO01600	0,095	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	2,20	
TA00200	0,095	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	2,12	
			Suma la partida			8,77
			Costes indirectos		8,00%	0,70
			TOTAL PARTIDA			**9,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.06		**kg**	**ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN VIGAS UNIÓN SOLDADA**			
			Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes,			
TO01600	0,020	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	0,46	
TA00200	0,020	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	0,45	
CA01400	1,080	kg	ACERO PERFILES S 275 JR VIGAS ESTRUCT SOLD.	1,15	1,24	
WW00400	0,080	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,03	
WW00300	0,060	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,04	
AGM00500	0,001	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	0,08	
			Suma la partida			2,30
			Costes indirectos		8,00%	0,18
			TOTAL PARTIDA			**2,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.07		**m²**	**MONTAJE PORCHE EXISTENTE**			
			Montaje de porche existente en nueva ubicación, utilizando los elementos desmontados. Medida la superficie eje-			
TO01600	0,100	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	2,32	
TA00200	0,100	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	2,24	
TO00100	0,560	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	12,98	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			18,47
			Costes indirectos		8,00%	1,48
			TOTAL PARTIDA			**19,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 465 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CUBIERTA						
04.01		**m2**	**FALDÓN AZ. NO TRANS. S/HORM. 15 cm, SUP. GRAV., 2 MEMB. BETÚN**			
			Faldón de azotea no transitable, formado por: barrera de vapor de base asfáltica, capa de hormigón aligerado de 15 cm de espesor medio, capa de mortero de regulación, imprimación asfáltica en paramentos verticales, regolas y cazoletas dos membranas de betún modificado con doble armadura de polietileno IBM-48, contrapeadas a cubre-juntas y soldadas, capa de protección antipunzonamiento y capa de gravilla suelta de 5 cm de espesor. Medido en			
ATC00100	0,415	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	18,75	
TO00700	0,200	h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	23,17	4,63	
AG00700	0,050	m3	GRAVILLA DIÁM. 18/20 mm	15,88	0,79	
AGM00500	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	1,68	
QW00100	0,150	m3	HORMIGÓN CELULAR	61,45	9,22	
QW00800	1,100	m2	TEJIDO ANTIPUNZONAMIENTO 100 gr/m2	0,97	1,07	
XI00800	0,707	kg	IMPRIMADOR DE BASE ASFÁLTICA	1,84	1,30	
XI01800	2,222	m2	MEMBRANA BETÚN MODIF. ARM. DOBLE POLIETILENO 4 mm	7,66	17,02	
XI02700	1,515	kg	PINTURA OXIASFALTO	1,89	2,86	
			Suma la partida			57,32
			Costes indirectos		8,00%	4,59
			TOTAL PARTIDA			**61,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

04.02		**m**	**ENC. FALDÓN S/HORM. ALIG. CON PARAMENTOS, MEMBR. BETÚN/ALUMINIO**			
			Encuentro de faldón sobre hormigón aligerado con paramentos, incluso junta elástica, formación y relleno de roza de 5x5 cm, enfoscado y refuerzo con membrana de betún modificado IBM-48/M aluminio, con armadura de polieti-			
ATC00100	0,185	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	8,36	
TO00700	0,060	h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	23,17	1,39	
AGM00500	0,006	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	0,48	
XI00800	0,040	kg	IMPRIMADOR DE BASE ASFÁLTICA	1,84	0,07	
XI02300	0,404	m2	MEMBRANA BETÚN MODIF. ALM. ARM. POLIETILENO DE 4 mm	9,51	3,84	
			Suma la partida			14,14
			Costes indirectos		8,00%	1,13
			TOTAL PARTIDA			**15,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

04.03		**u**	**ENC. FALDÓN DE GRAVILLA CON SUMIDERO, REF. MEMBRANA BETÚN**			
			Encuentro de faldón con protección de gravilla con sumidero, incluso maestra de tabicón de ladrillo hueco y refuer-			
ATC00100	0,070	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	3,16	
TO00700	0,150	h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	23,17	3,48	
AGM00500	0,010	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	0,80	
FL00300	0,005	mu	LADRILLO CERÁM. HUECO DOBLE 24x11,5x9 cm	182,50	0,91	
XI01800	1,010	m2	MEMBRANA BETÚN MODIF. ARM. DOBLE POLIETILENO 4 mm	7,66	7,74	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			16,42
			Costes indirectos		8,00%	1,31
			TOTAL PARTIDA			**17,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

04.04		**u**	**CAZOLETA SIFÓNICA DE PVC CON REJILLA DE PVC**			
			Cazoleta sifónica de PVC de 160 mm de diámetro, salida de 110 mm de diámetro, incluso rejilla de PVC conexión a bajante, sellado de uniones, paso de forjados y p.p. de piezas especiales; construida según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	11,30	
TO01900	0,400	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	9,27	
SS00200	1,000	u	CAZOLETA SIFÓNICA PVC DIÁM. 160 mm	30,82	30,82	
WW00300	4,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	2,40	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			54,12
			Costes indirectos		8,00%	4,33
			TOTAL PARTIDA			**58,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 466 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.05		**m2**	**FALDÓN DE PANEL AISLANTE CHAPA CONF. TIPO SANDWICH**			
			Faldón de panel aislante de chapa conformada tipo sandwich de 30 mm de espesor, formado por dos chapas conformadas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, acabados exteriormente con resina de poliéster silicona y relleno interiormente por inyección con espuma de poliuretano rígido con una densidad de 40 kg/m3, incluso p.p. de tapajuntas de 0,7 mm de espesor del mismo material y acabado que las chapas del panel. Medido en verdade-			
ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	11,30	
QP00800	1,010	m	TAPAJUNTA CHAPA LISA PARA PANEL SANDWICH ACAB.	5,03	5,08	
QP02000	1,010	m2	PANEL SANDWICH 30 mm ACABADO INT. Y EXT. EN POLIÉSTER	24,80	25,05	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			42,36
			Costes indirectos		8,00%	3,39
			TOTAL PARTIDA			**45,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.06		**m**	**ENC. FALDÓN CHAPA CONF. AC. GALV. Y PARAM. EN CUMB. AC. POLIÉST.**			
			Encuentro de faldón de chapa conformada con paramento en cumbrera, formado por chapa lisa de 0,7 mm de espesor de acero galvanizado acabado exteriormente con resina de poliéster silicona con desarrollo mínimo de 50			
ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	13,55	
AGM00500	0,003	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	0,24	
QP01400	0,556	m2	CHAPA LISA DE ACERO GALV. POLIÉSTER EXT. 0,7 mm	18,51	10,29	
QW00200	1,000	m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,50	0,50	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			25,51
			Costes indirectos		8,00%	2,04
			TOTAL PARTIDA			**27,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.07		**m**	**ENC. FALDÓN CHAPA CONF. AC. GALV. Y PARAM. LATERAL AC. POLIÉST.**			
			Encuentro de faldón de chapa conformada con paramento lateral, formado por chapa lisa de acero galvanizado de 0,7 mm de espesor, acabado exteriormente con resina de poliéster silicona, con desarrollo mínimo 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.			
ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	13,55	
AGM00500	0,003	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	0,24	
QP01400	0,556	m2	CHAPA LISA DE ACERO GALV. POLIÉSTER EXT. 0,7 mm ESPESOR	18,51	10,29	
QW00200	1,000	m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,50	0,50	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			25,51
			Costes indirectos		8,00%	2,04
			TOTAL PARTIDA			**27,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.08		**m**	**CANALÓN CHAPA LISA ACERO GALVANIZADO**			
			Canalón de chapa lisa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p.			
ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	13,55	
QP01500	0,606	m2	CHAPA LISA DE ACERO GALVANIZADO 0,6 mm ESPESOR	5,60	3,39	
QW00200	1,000	m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,50	0,50	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			18,37
			Costes indirectos		8,00%	1,47
			TOTAL PARTIDA			**19,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 467 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.09		**m**	**BAJANTE DE PVC REFORZADO, DIÁM. 125 mm**			
			Bajante de PVC reforzado, de 125 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, paso de forjados, abraza-			
ATC00100	0,380	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	17,17	
SB01000	1,010	m	BAJANTE PVC DIÁM. 125 mm	5,65	5,71	
WW00300	4,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	2,70	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			25,91
			Costes indirectos		8,00%	2,07
			TOTAL PARTIDA			**27,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.10		**m**	**CUMBRERA O LIMATESA CH. LISA AC. GALV. ACABADO POLIÉSTER**			
			Cumbrera o limatesa de chapa lisa de 0,7 mm de espesor de acero galvanizado acabado exteriormente con resina de poliéster silicona, con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios fijación y juntas de es-			
ATC00100	0,200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	9,04	
QP01400	0,859	m2	CHAPA LISA DE ACERO GALV. POLIÉSTER EXT. 0,7 mm	18,51	15,90	
QW00200	2,000	m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,50	1,00	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			26,87
			Costes indirectos		8,00%	2,15
			TOTAL PARTIDA			**29,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS

04.11		**m**	**REMATE LATERAL CH. LISA AC. GALV. AC. POLIÉSTER**			
			Remate lateral de chapa lisa de 0,7 mm de espesor de acero galvanizado acabado exteriormente con resina de poliéster silicona, con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de es-			
ATC00100	0,100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	4,52	
QP01400	0,556	m2	CHAPA LISA DE ACERO GALV. POLIÉSTER EXT. 0,7 mm	18,51	10,29	
QW00200	1,000	m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,50	0,50	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			16,24
			Costes indirectos		8,00%	1,30
			TOTAL PARTIDA			**17,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 468 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 SANEAMIENTO						
05.01		**u**	**ARQUETA DE PASO DE 51X51 cm 0,70 m PROF. EXC. EN TIERRAS.**			
			Arqueta de paso de 51x51 cm y 0,70 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de hormigón armado, con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubos de entrada y salida,			
ATC00100	1,900	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	85,84	
TP00100	1,200	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	26,41	
AGM00200	0,015	m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	109,98	1,65	
AGM00500	0,066	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	5,27	
CH04020	0,110	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/X0, SUMINISTRADO	93,30	10,26	
FL01300	0,123	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR	78,93	9,71	
SA00700	0,300	m2	TAPA DE HORMIGÓN ARMADO CON CERCO	30,14	9,04	
			Suma la partida			148,18
			Costes indirectos		8,00%	11,85
			TOTAL PARTIDA			**160,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA EUROS con TRES CÉNTIMOS

05.02		**m**	**COLECTOR COLGADO DE PVC DIÁM. 90 mm**			
			Colector colgado de PVC, presión 4 kg/cm2, de 90 mm de diámetro nominal, incluso p.p. de piezas especiales, abrazaderas, contratubo, pequeño material y ayudas de albañilería; construido según CTE. Medida la longitud eje-			
TO01900	0,400	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	9,27	
TO02100	0,250	h	OFICIAL 1ª REVOCADOR	23,17	5,79	
SC00400	1,010	m	TUBO PVC DIÁM. 90 mm 4 kg/cm2	2,74	2,77	
WW00300	3,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,80	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			19,96
			Costes indirectos		8,00%	1,60
			TOTAL PARTIDA			**21,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.03		**m**	**COLECTOR COLGADO DE PVC DIÁM. 160 mm**			
			Colector colgado de PVC, presión 4 kg/cm2, de 160 mm de diámetro nominal, incluso p.p. de piezas especiales, abrazaderas, contratubo, pequeño material y ayudas de albañilería; construido según CTE. Medida la longitud eje-			
TO01900	0,800	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	18,54	
TO02100	0,250	h	OFICIAL 1ª REVOCADOR	23,17	5,79	
SC00800	1,010	m	TUBO PVC DIÁM. 160 mm 4 kg/cm2	6,00	6,06	
WW00300	4,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	2,40	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,66	
			Suma la partida			33,45
			Costes indirectos		8,00%	2,68
			TOTAL PARTIDA			**36,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

05.04		**m**	**BAJANTE DE PVC REFORZADO, DIÁM. 160 mm**			
			Bajante de PVC reforzado de 160 mm de diámetro nominal, incluso sellado de uniones, pasos de forjado, abraza-			
ATC00100	0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	18,07	
SB01100	1,010	m	BAJANTE PVC DIÁM. 160 mm	6,80	6,87	
WW00300	5,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	3,30	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			28,57
			Costes indirectos		8,00%	2,29
			TOTAL PARTIDA			**30,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 469 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.05		**m**	**CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE 125 mm**			
			Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 125 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, envoltura de arena con un espesor de 15 cm y p.p. de piezas especiales y adhesivos. Medida la longitud entre ejes de arquetas.			
TO01900	0,200	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	4,63	
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	4,40	
AA00300	0,175	m3	ARENA GRUESA	13,90	2,43	
CH04120	0,003	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	58,15	0,17	
UA01300	1,010	m	TUBERÍA PVC SN4 DIÁM. 125 mm TEJA	2,80	2,83	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			14,79
			Costes indirectos		8,00%	1,18
			TOTAL PARTIDA			**15,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

05.06		**m**	**CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE 200 mm**			
			Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 200 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, envoltura de arena con un espesor de 15 cm y p.p. de piezas especiales y adhesivos. Medi-			
TO01900	0,300	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	6,95	
TP00100	0,300	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	6,60	
AA00300	0,250	m3	ARENA GRUESA	13,90	3,48	
CH04120	0,005	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	58,15	0,29	
UA01500	1,010	m	TUBERÍA PVC SN4 DIÁM. 200 mm TEJA	5,84	5,90	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			23,55
			Costes indirectos		8,00%	1,88
			TOTAL PARTIDA			**25,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.07		**m**	**ARQUETA SUMIDERO DE 20 cm DE ANCHO Y 25 cm DE PROF.**			
			Arqueta sumidero de 20 cm de ancho y 25 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, enfoscada y bruñida por el interior cerco de perfil laminado y rejilla plana desmontable de hierro fundido, incluso excavación y relleno;			
ATC00100	1,000	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	45,18	
TP00100	0,730	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	16,07	
AGM00200	0,005	m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	109,98	0,55	
AGM00500	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	1,68	
CH04120	0,076	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	58,15	4,42	
FL01300	0,035	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR	78,93	2,76	
UA02500	2,000	u	REJILLA PLANA FUNDICIÓN DESMONTABLE DE 50x20 cm	20,28	40,56	
			Suma la partida			111,22
			Costes indirectos		8,00%	8,90
			TOTAL PARTIDA			**120,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

05.08		**m**	**CANALIZACIÓN DE DRENAJE CON TUBO DE HORMIGÓN POROSO**			
			Canalización de drenaje con tubo de hormigón poroso de 150 mm de diámetro interior, incluso p.p. de relleno fil-			
ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	11,30	
TP00100	0,300	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	6,60	
AG00300	0,300	m3	GRAVA DIÁM. 30/40 mm	14,82	4,45	
SW01000	1,010	m	TUBO POROSO HORMIGÓN DIÁM. 150 mm	7,12	7,19	
			Suma la partida			29,54
			Costes indirectos		8,00%	2,36
			TOTAL PARTIDA			**31,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 470 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 ALBAÑILERIA						
06.01		**m**	**REMATE DE MÁRMOL "BLANCO MACAEL" DE 30 cm**			
			Remate de mármol blanco Macael de 30 cm de anchura y 3 cm de espesor, recibido con mortero bastardo M10			
ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	11,30	
AGL00100	0,001	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	163,42	0,16	
AGM01600	0,012	m3	MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM II/A-L 32,5 N Y CAL	174,79	2,10	
RW01400	1,081	m	CIMERA MÁRMOL BLANCO MACAEL 30x3 cm	22,34	24,15	
			Suma la partida			37,71
			Costes indirectos		8,00%	3,02
			TOTAL PARTIDA			**40,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

06.02		**m**	**REMATE DE MÁRMOL "BLANCO MACAEL" DE 15 cm**			
			Remate de mármol blanco Macael de 15 cm de anchura y 3 cm de espesor, recibido con mortero bastardo M10			
ATC00100	0,200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	9,04	
AGL00100	0,001	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	163,42	0,16	
AGM01600	0,006	m3	MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM II/A-L 32,5 N Y CAL	174,79	1,05	
RW01300	1,081	m	CIMERA MÁRMOL BLANCO MACAEL 15x3 cm	11,24	12,15	
			Suma la partida			22,40
			Costes indirectos		8,00%	1,79
			TOTAL PARTIDA			**24,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

06.03		**m**	**CARGADERO FORMADO POR VIGUETA AUTORRESISTENTE**			
			Cargadero formado por vigueta de hormigón pretensado, incluso p.p. de emparchado con elementos de fábrica de			
TO00100	0,302	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	7,00	
TP00100	0,151	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,32	
AGM00500	0,026	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	2,08	
CV00200	1,020	m	VIGUETA AUTORRESISTENTE PRETENSADA	6,77	6,91	
FL00500	0,018	mu	LADRILLO CERÁM. HUECO SENCILLO 24x11,5x4 cm	150,00	2,70	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
			Suma la partida			22,61
			Costes indirectos		8,00%	1,81
			TOTAL PARTIDA			**24,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

06.04		**m**	**CARGADERO VISTO DE PERFILES METALICOS**			
			Cargadero de perfiles metálicos formado por angulares L, según detalle constructivo del proyecto, con sujecciones centrales al forjado según sea necesario, para hoja exterior e interior de ladrillo, con pletina horizontal de cierre de la cara inferior del dintel, según detalle del proyecto, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), incluso p.p. de ele-			
TO00100	0,363	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	8,41	
TP00100	0,181	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,98	
AGM00500	0,026	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	2,08	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
KA00200	15,000	kg	ACERO EN PLETINAS MANUFACTURADO	1,50	22,50	
			Suma la partida			37,57
			Costes indirectos		8,00%	3,01
			TOTAL PARTIDA			**40,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

06.05		**m2**	**TABLERO DE RASILLÓN RECIBIDO CON MORTERO**			
			Tablero de rasillón, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante, incluso p.p. de elementos resisten-			
ATC00100	0,350	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	15,81	
AGM00800	0,005	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	83,40	0,42	
FL01500	4,240	u	RASILLÓN CERÁMICO 100x25x4 cm	1,26	5,34	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,66	
			Suma la partida			22,83
			Costes indirectos		8,00%	1,83
			TOTAL PARTIDA			**24,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 471 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.06		**m2**	**IMPERMEAB. SUELOS, MEMBRANA BETÚN 4 mm**			
			Impermeabilización de suelos formada por, membrana de betún modificado IBM-48, incluso capas de mortero de regularización y protección de 2 cm de espesor con mortero M5 (1:6) y p.p. de solapes. Medida la superficie eje-			
ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	11,30	
TO00700	0,100	h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	23,17	2,32	
AGM00800	0,041	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	83,40	3,42	
XI01800	1,111	m2	MEMBRANA BETÚN MODIF. ARM. DOBLE POLIETILENO 4 mm	7,66	8,51	
			Suma la partida			25,55
			Costes indirectos		8,00%	2,04
			TOTAL PARTIDA			**27,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.07		**m2**	**FÁBRICA 20 cm ESP. CON BLOQUE HUECO HORMIGÓN**			
			Fabrica de 20 cm de espesor, con bloque hueco de hormigón de 40x20x20 cm, para revestir, recibido con morte-			
TO00100	0,500	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	11,59	
TP00100	0,250	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	5,50	
AGM00800	0,010	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	83,40	0,83	
FB01000	12,875	u	BLOQUE HORMIGÓN 40x20X20 cm	0,94	12,10	
			Suma la partida			30,02
			Costes indirectos		8,00%	2,40
			TOTAL PARTIDA			**32,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

06.08		**m2**	**RECIBIDO DE CERCOS EN CERRAM. EXTERIORES (FAB. REVESTIR)**			
			Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior para revestir, con mortero			
TA00100	0,350	h	AYUDANTE	22,36	7,83	
TO02100	0,350	h	OFICIAL 1ª REVOCADOR	23,17	8,11	
AGM00500	0,030	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	2,40	
WW80010	0,090	kg	PUNTAS 20x100 cm	9,34	0,84	
			Suma la partida			19,18
			Costes indirectos		8,00%	1,53
			TOTAL PARTIDA			**20,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

06.09		**m²**	**TRASDOSADO MÚLTIPLE PL. YESO LAMINADO 13+13+70mm (96mm)**			
			Trasdosado múltiple con dos placas de yeso laminado de 13mm de espesor, una normal y otra antihumedad, espesor final de 96mm, cubriendo la altura total de suelo a techo, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de juntas. Construído según especificaciones del fabricante. Medido deduciendo			
TA00200	0,260	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	5,81	
TO00900	0,260	h	OF. 1ª MONTADOR	23,17	6,02	
FP00605N	1,000	m²	ENTRAMADO METÁLICO PARA TABIQUE PLACAS DE YESO	4,15	4,15	
FP01800	0,800	kg	PASTA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO	1,17	0,94	
WW00300	2,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,50	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,17	
FP01200N4	1,050	m²	PLACA DE YESO LAMINADO DE 13 mm WR	4,16	4,37	
FP02900	1,050	m2	PLACA DE YESO LAMINADO ANTIHUMEDAD DE 13 mm	7,71	8,10	
			Suma la partida			31,06
			Costes indirectos		8,00%	2,48
			TOTAL PARTIDA			**33,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS ...

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 472 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.10		**ml**	**ALFÉIZAR CHAPA ALUMINO CON ALMA COMPOSITE DE 4 MM ESPESOR**			
			Alféizar fabricado con plancha conformada de panel composite de aluminio de 4 mm de espesor total, formada por doble lámina de aluminio lacadas al horno (exterior e interior) de 0.5 mm de espesor según norma EN 485-4:1993, con núcleo intermedio de polietileno con una elevada proporción de carga mineral y un peso total de aprox. 8,02 Kg/m2. Aluminio cara exterior aleación 5005 según UNE-EN 485-2 acabado lacado color a elegir por la DF, terminación (70% Fluoruro de Polivinilideno, 30% resina acrílica) con film plástico de protección de 100 µ. Mecanizado mediante 3 pliegues previo fresado de 25 mm de ancho, que conformen un tubo rígido y forme goterón en el borde exterior, con pliegue en borde para rigidizar el conjunto, separado 30 mm del acabado final del SATE en el borde de fachada, colocado con una pendiente mínima de 17% (10º) según CTE. Las piezas mecanizadas se fijarán al soporte existente mediante la utilización de adhesivo para metal según las especificaciones del fabricante del adhesivo, previa limpieza de la superficie para quitar la suciedad y a continuación aplicar el "PRIMER" para seguidamente añadir el adhesivo mediante cordón, junto con la cinta de doble cara, cuya función es mantener el espesor necesario del adhesivo para poder absorber las posibles dilataciones, al igual que sujetar la placa mientras se produce el secado de dicho adhesivo. Incluso encuentro con paramentos y ventana con sellador compatible elástico y adhesivo multiuso de poliuretano, incluso limpieza y resanado de alféizar existente con mortero de reparación con ligantes de resinas sintéticas. Construido según proyecto de ejecución, indicaciones de la D.F. y según CTE.			
ATC00100	0,200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	9,04	
MT0045N	1,000	m	Vierteaguas panel composite aluminio mecanizado	14,25	14,25	
MT01571	1,000	m	Sellado con adhesivo en frío especial para metales	1,20	1,20	
MT012577	0,380	kg	Adhesivo resina epoxi	5,53	2,10	
MT01482	0,009	m3	Mortero de cemento	71,05	0,64	
			Suma la partida			27,23
			Costes indirectos		8,00%	2,18
			TOTAL PARTIDA			**29,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

06.11		**m2**	**FÁBRICA LIGERA 14 cm ESP. BLOQUES ARCILLA ALIGERADA**			
			Fábrica de 14 cm de espesor, con bloques machihembrados de arcilla aligerada de 30x19x14 cm, recibidos con			
TO00100	0,460	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	10,66	
TP00100	0,230	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	5,06	
AGM01600	0,010	m3	MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM II/A-L 32,5 N Y CAL	174,79	1,75	
FB80000	16,670	u	BLOQUE ARCILLA ALIGERADA 30x19x14 cm	1,00	16,67	
WW00300	3,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,80	
			Suma la partida			35,94
			Costes indirectos		8,00%	2,88
			TOTAL PARTIDA			**38,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

06.12		**m2**	**CITARA LADRILLO H/D 9 cm**			
			Citara de ladrillo cerámico hueco doble de 24x11,5x9 cm, recibido con mortero M5 (1:6), con plastificante; cons-			
TO00100	0,400	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	9,27	
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	4,40	
AGM00800	0,018	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	83,40	1,50	
FL00300	0,045	mu	LADRILLO CERÁM. HUECO DOBLE 24x11,5x9 cm	182,50	8,21	
			Suma la partida			23,38
			Costes indirectos		8,00%	1,87
			TOTAL PARTIDA			**25,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

06.13		**m2**	**CAPA COMPRESIÓN SUPERIOR SOBRE RASILLA ZONA RAMPA**			
			Solera de hormigón HA-25, sobre soporte de rasilla cerámica, formada por: solera de 8 cm de espesor con mallazo galvanizado 150*150*6 mm, y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de			
TO02200	0,100	h	OFICIAL 2ª	22,59	2,26	
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,20	
CA00620	3,000	kg	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 T EN MALLA	1,20	3,60	
CH02920	0,080	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/XC2, SUMINISTRADO	97,10	7,77	
			Suma la partida			15,83
			Costes indirectos		8,00%	1,27
			TOTAL PARTIDA			**17,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 473 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.14		**m2**	**RECIBIDO DE CERCOS EN DIVISIONES INT. (TABIQUES Y TABICONES)**			
			Recibido de cercos o precercos de cualquier material en divisiones interiores (tabiques y tabicones), con pasta de			
TA00100	0,310	h	AYUDANTE	22,36	6,93	
TO02100	0,310	h	OFICIAL 1ª REVOCADOR	23,17	7,18	
AGY00100	0,009	m3	PASTA DE YESO NEGRO YG	206,91	1,86	
WW80010	0,105	kg	PUNTAS 20x100 cm	9,34	0,98	
			Suma la partida			16,95
			Costes indirectos		8,00%	1,36
			TOTAL PARTIDA			**18,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

06.15		**m2**	**TABIQUE SIMPLE PL. YESO LAMINADO 13+70+13 (96 mm)**			
			Tabique simple con placa de yeso laminado de 13 mm de espesor y espesor final de 96 mm, cubriendo la altura total de suelo a techo, atornillado a entramado de acero galvanizado con una separación de montantes de 60 cm, incluso nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones y recibido de cajas, encintado y repaso de jun-			
TA00200	0,260	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	5,81	
TO00900	0,260	h	OF. 1ª MONTADOR	23,17	6,02	
FP00600	1,050	m2	ENTRAMADO METÁLICO PARA TABIQUE PLACAS DE YESO	4,54	4,77	
FP01200	2,000	m2	PLACA DE YESO LAMINADO DE 13 mm	4,70	9,40	
FP01800	0,800	kg	PASTA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO	1,17	0,94	
WW00300	1,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,90	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,17	
			Suma la partida			28,01
			Costes indirectos		8,00%	2,24
			TOTAL PARTIDA			**30,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

06.16		**m2**	**FÁBRICA 20 cm ESP. CON BLOQUE CERÁMICO HUECO 40X20 cm**			
			Fabrica de 20 cm de espesor, con bloque cerámico hueco de 40x20x20 cm, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N; construido según CTE. Medida deduciendo huecos.			
TO00100	0,544	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	12,60	
TP00100	0,272	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	5,99	
AGM00800	0,014	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	83,40	1,17	
FB01400	0,012	mu	BLOQUE CERÁMICO HUECO 40x20x20 cm	445,36	5,34	
			Suma la partida			25,10
			Costes indirectos		8,00%	2,01
			TOTAL PARTIDA			**27,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 474 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 REVESTIMIENTOS						
07.01		**m2**	**SOLADO BALD. TERRAZO 40x40 cm GRANO MEDIO, ABRILL.**			
			Solado con baldosas de terrazo de 40x40 cm con marmolina de grano medio, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, en lechado, pulido,abrillantado y limpieza del pavi-			
TO01100	0,245	h	OF. 1ª SOLADOR	23,17	5,68	
TP00100	0,125	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,75	
AA00200	0,020	m3	ARENA FINA	17,85	0,36	
AGL00100	0,001	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	163,42	0,16	
AGM00500	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	1,68	
RS03400	1,040	m2	BALDOSA TERRAZO 40x40 cm GRANO MEDIO	7,91	8,23	
RS08200	1,000	m2	PULIDO ABRILLANTADO DE SOLERÍA	3,87	3,87	
			Suma la partida			22,73
			Costes indirectos		8,00%	1,82
			TOTAL PARTIDA			**24,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

07.02		**m2**	**ENFOSCADO SIN MAESTREAR NI FRATASAR EN PAREDES**			
			Enfoscado sin maestrear ni fratasar en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.			
ATC00100	0,100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	4,52	
AGM00500	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	1,68	
			Suma la partida			6,20
			Costes indirectos		8,00%	0,50
			TOTAL PARTIDA			**6,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

07.03		**m2**	**GUARNECIDO Y ENLUCIDO MAESTREADO EN PAREDES, YESO**			
			Guarnecido y enlucido maestrado en paredes, con pasta de yeso YG e YF, incluso limpieza,humedecido del para-			
TO01200	0,300	h	OF. 1ª YESERO	23,17	6,95	
AGY00100	0,015	m3	PASTA DE YESO NEGRO YG	206,91	3,10	
AGY00200	0,005	m3	PASTA DE YESO BLANCO YF	355,83	1,78	
			Suma la partida			11,83
			Costes indirectos		8,00%	0,95
			TOTAL PARTIDA			**12,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

07.04		**m**	**UMBRAL DE MÁRMOL "BLANCO MACAEL"**			
			Umbral de mármol blanco Macael de 30 cm de anchura y 3 cm de espesor, recibido con mortero bastardo M10			
TO01100	0,240	h	OF. 1ª SOLADOR	23,17	5,56	
TP00100	0,120	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,64	
AGL00100	0,001	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	163,42	0,16	
AGM01600	0,010	m3	MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM II/A-L 32,5 N Y CAL	174,79	1,75	
RS07900	1,113	m	UMBRAL DE MÁRMOL BLANCO MACAEL 30x3 cm	25,48	28,36	
			Suma la partida			38,47
			Costes indirectos		8,00%	3,08
			TOTAL PARTIDA			**41,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

07.05		**m2**	**IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS**			
			Impermeabilización de muro de sótano enterrada, por su cara exterior, formada por barrera de vapor con una película de emulsión asfáltica con un peso mínimo de 2 kg/m2 aplicada en dos capas, y barrera de vapor-estanqueidad con una lámina de polietileno de 0,2 mm, colocada no adherida, incluso limpieza previa del soporte). Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie, solapes y bandas de refuerzo en la coronación y en la entrega al pie del muro en su encuentro con la cimentación. Medida la superficie ejecutada.			
TO00700	0,100	h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	23,17	2,32	
XI00800	2,222	kg	IMPRIMADOR DE BASE ASFÁLTICA	1,84	4,09	
XI01100	1,111	m2	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,69	0,77	
			Suma la partida			7,18
			Costes indirectos		8,00%	0,57
			TOTAL PARTIDA			**7,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 475 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.06		**m2**	**REVESTIMIENTO TABLERO PINO SORIA S/NUDOS**			
			Revestimiento de paramento vertical con tablero machihembrado de pino Soria S/nudos de 10 mm de espesor, co-			
ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	13,55	
KM04800	2,000	m	LISTÓN PINO 50X25 mm	1,30	2,60	
RL01900	1,020	m2	TABLERO MACHIHEMBRADO PINO SORIA S/NUDOS 10 mm	15,08	15,38	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			31,86
			Costes indirectos		8,00%	2,55
			TOTAL PARTIDA			**34,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

07.07		**m2**	**SOLADO ROLLO VINILO 0,2 cm ESP. ADHESIVO**			
			Solado con rollos de vinilo de 0,2 cm de espesor, recibido con adhesivo sobre capa de mortero M10 (1:4) de 3 cm			
ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	11,30	
TO00300	0,100	h	OF. 1ª COLOCADOR	23,17	2,32	
AGM00300	0,031	m3	MORTERO DE CEMENTO M10 (1:4) CEM II/A-L 32,5 N	95,94	2,97	
GP00100	1,000	kg	PASTA ADHESIVA	0,23	0,23	
GP00300	1,000	m2	PASTA NIVELADORA	1,66	1,66	
RS07550	1,010	m2	SOLERÍA VINILO ROLLO	23,04	23,27	
			Suma la partida			41,75
			Costes indirectos		8,00%	3,34
			TOTAL PARTIDA			**45,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

07.08		**m2**	**ZOCALO CON REVESTIDO VINÍLICO**			
			Revestimiento en paramentos verticales, previa preparación de paramentos con imprimación y emplastecido de golpes y coqueras, aplicación de cola y colocación de revestimiento vinílico. Medida la superficie a cinta corrida			
TO02100	0,225	h	OFICIAL 1ª REVOCADOR	23,17	5,21	
TP00100	0,120	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,64	
GP00110	0,200	kg	IMPRIMACIÓN SELLADORA	2,83	0,57	
GP00120	0,150	kg	COLA PARA FIBRA DE VIDRIO	2,68	0,40	
RL02800	1,100	m2	REVESTIMIENTO VINÍLICO	19,50	21,45	
			Suma la partida			30,27
			Costes indirectos		8,00%	2,42
			TOTAL PARTIDA			**32,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

07.09		**m2**	**FACHADA VENTILADA PLACAS LAMINADAS COMPACTAS 8MM ALTA PRESIÓN**			
			Fachada ventilada mediante placa laminada compacta de alta presión (HPL), Max Exterior "FUNDERMAX"o equivalente,con despiece según planos y 8 mm de espesor, acabado Colour, color a elegir, textura satinada: NT, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, a base de resinas termoendurecibles de acrilo-poliuretano, reforzada de forma homogénea con fibras de madera certificada FSC o PEFC, con superficie decorativa no melamínica y propiedades antigraffiti durante toda su vida útil, tipo EDF según UNE-EN 438-2, con resistencia a los rayos ultravioleta no inferior a 4-5 al contrastar con la escala de grises según UNE-EN 20105-A-02; colocación mediante el sistema ME08 Remache de fijación vista con remaches ciegos, sobre subestructura soporte formada por: perfiles verticales en T de aluminio, y escuadras de carga y escuadras de apoyo de aluminio; remaches ciegos de aluminio o acero termolacado para la fijación del revestimiento a la subestructura soporte, tirafondos de acero inoxidable A2 y tacos de nylon para la fijación de los perfiles a la hoja principal y anclajes mecánicos de expansión, de acero inoxidable A2 para la fijación de los perfiles al forjado; y piezas especiales para la resolución de puntos singulares y remates laterales. Incluso replanteo, piezas especiales y formación de encuentros y remates; según CTE. Medida deduciendo huecos.			
TA00100	0,080	h	AYUDANTE	22,36	1,79	
TP00100	0,080	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,76	
WW00300	5,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	3,00	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	1,65	
RA86050	1,050	m2	PLACA RESINAS TERMOENDURECIDA C/ESTR. ALUMINIO	134,77	141,51	
			Suma la partida			149,71
			Costes indirectos		8,00%	11,98
			TOTAL PARTIDA			**161,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 476 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.10		**m²**	**PANEL COMPOSITE**			
			Panel composite de modelo y marca a elegir por DF, formado por doble chapa de aluminio de 5 mm de espesor con núcleo de polietileno tipo LDPE de 0.92 gr/cm3, acabado anodizado similar a la carpintería instalada, a determinar por la D.F., cortes y plegados con sistema "V-CUTI" y aislamiento de poliestireno extrusionado de 5 cm de espesor, incluso con parte proporcional de accesorios y soportes ligeros del mismo fabricante, incluso material complementario, aislamiento de lana mineral de 10 cm de transmitancia térmica 2.85 m2kw y ayudas a la albañilería			
TO00900	0,517	h	OF. 1ª MONTADOR	23,17	11,98	
WW00302N	1,000	m²	PANEL COMPOSITE	98,00	98,00	
XT138055N	1,000	m³	AISLAMIENTO DE LANA MINERAL 100 MM DE ESPESOR	9,03	9,03	
WW00301N	4,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES PARA	3,94	15,76	
			Suma la partida			134,77
			Costes indirectos		8,00%	10,78
			TOTAL PARTIDA			**145,55**

Asciende el precio de la partida a la cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

07.11		**m2**	**ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO CON MORTERO HIDRÓFUGO**			
			Previo al enfoscado se procederá al humedecido del soporte con agua. Acabado con enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero hidrofugado e impermeable en masa, a base de cemento y cal, con propiedades autolavables marca a elegir por DF. Espesor del mortero de 2 cms suministrado en sacos de 25 kg con menos de 12 meses de conservación desde su fecha de fabricación y condiciones de almacenamiento según fabricante. Tamaño máximo del grano 1 mm. Resistencia a Compresión CSIII según (UNE-en 1015-11). Adherencia baja tracción en soporte cerámico > ó = a 0,3 N/mm2 (tipo B) en soporte cerámico según (EN 1015-21). Reacción al fuego A1. Permeabilidad al vapor de agua < ó =16. Absorción de agua W2. Absorción Capilar <ó= 0,04 kg/m2min0,5. Conductividad Térmica (P=90%) 0,39 W/mk. Mezclado con una batidora manual de bajas revoluciones (<500 rpm). Tiempo de mezcla durante al menos 3 minutos. Proporción de la mezcla 6 litro de agua por cada saco de 25 kg. Densidad de mortero fresco 1480 kg/litro. Consumo 13,2 kg/m2 por cm de espesor. Vida de la mezcla 60 minutos. Distancias máximas entre juntas verticales de 7 metros y juntas horizontales de 3 metros. Incluso armado con una malla antialcalina de fibra de vidrio de 10 x 10 mm de luz, con el objetivo de absorber ciertos movimientos o fisuras que eventualmente se puedan producir en el elemento sobre el que se aplican. Colocación de la malla evitando cualquier oclusión de aire por formación de pliegues o bolsas. La colocación se realizará a la mitad del espesor del mortero. La unión entre mallas se realizará mediante solapes de 10 cms. Medido a cinta corrida.			
ATC00100	0,265	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	11,97	
AGM00500N	26,400	kg	MORTERO HIDRÓFUGO E IMPERMEABLE DE CEMENTO Y CAL	0,50	13,20	
MALLAFVN	1,100	m²	MALLA DE FIBRA DE VIDRIO TEJIDA, CON IMPREGNACIÓN DE PVC, DE 10x	1,55	1,71	
GW00100	0,263	m3	AGUA POTABLE	1,16	0,31	
			Suma la partida			27,19
			Costes indirectos		8,00%	2,18
			TOTAL PARTIDA			**29,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.12		**m2**	**TECHO CONTINUO PLACA CLEANEO AKUSTIC ALEATORIO, FIJ. METÁLICA**			
			Techo continuo de placa fonoabsorbente CLEANEO AKUSTIC ALEATORIO o equivalente, suspendidas de elemen-			
TO00500	0,545	h	OF. 1ª ESCAYOLISTA	22,11	12,05	
TP00100	0,075	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,65	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
RT01200.1	1,103	m2	PLACA ACÚSTICA CLEANEO AKUSTIC ALEATORIO	16,50	18,20	
FP00605N	1,000	m²	ENTRAMADO METÁLICO PARA TABIQUE PLACAS DE YESO	4,15	4,15	
AGP00100	0,001	m3	PASTA DE ESCAYOLA	206,55	0,21	
			Suma la partida			36,59
			Costes indirectos		8,00%	2,93
			TOTAL PARTIDA			**39,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

07.13		**m2**	**RECRECIDO DE SUELOS DE 5 cm ESP. CON MORTERO AUTONIVELANTE**			
			Recrecido de suelos de 5 cm de espesor, con mortero M10 (1:4), incluso extendido, maestreado y fratasado su-			
TO02200	0,150	h	OFICIAL 2ª	22,59	3,39	
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,30	
AGM00300	0,052	m3	MORTERO DE CEMENTO M10 (1:4) CEM II/A-L 32,5 N	95,94	4,99	
			Suma la partida			11,68
			Costes indirectos		8,00%	0,93
			TOTAL PARTIDA			**12,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 477 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.14		**m2**	**ALICATADO GRES PORCELÁNICO ESM. 60x30 cm ADHESIVO**			
			Alicatado con placa de gres porcelánico rectificado de 60x30 cm, recibido con adhesivo con doble encolado y color a definir por la dirección facultativa, incluso cortes y p.p. de piezas especiales y escocias sanitaria, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.			
TO00100	0,220	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	5,10	
TO00200	0,400	h	OF. 1ª ALICATADOR	22,11	8,84	
GC00100	0,001	t	CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R EN SACOS	253,57	0,25	
GP00100	2,000	kg	PASTA ADHESIVA	0,23	0,46	
RA05520.1	1,000	m2	PLACA GRES PORCELÁNICO RECTIFICADO 60x30 cm	28,00	28,00	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
			Suma la partida			43,25
			Costes indirectos		8,00%	3,46
			TOTAL PARTIDA			**46,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

07.15		**m2**	**ENFOSCADO MAESTREADO FRATASADO Y RAYADO PARA ALICATADO**			
			Enfoscado maestreado, fratasado y rayado en paramentos verticales, preparado para recibir alicatado con adhesi-			
ATC00100	0,325	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	14,68	
AGM00500	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	1,68	
			Suma la partida			16,36
			Costes indirectos		8,00%	1,31
			TOTAL PARTIDA			**17,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.16		**m2**	**SOLADO GRES PORCELÁNICO 30x30 cm ADHESIVO**			
			Solado con baldosas de gres porcelánico de 30x30 cm, recibidas con adhesivo sobre capa de mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y			
TO01100	0,480	h	OF. 1ª SOLADOR	23,17	11,12	
TP00100	0,240	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	5,28	
AA00200	0,020	m3	ARENA FINA	17,85	0,36	
AGL00100	0,001	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	163,42	0,16	
AGM00500	0,031	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	2,48	
GP00100	1,000	kg	PASTA ADHESIVA	0,23	0,23	
GP00300	1,000	m2	PASTA NIVELADORA	1,66	1,66	
RS02560	11,780	u	BALDOSA GRES PORCELÁNICO 30x30 cm	2,82	33,22	
			Suma la partida			54,51
			Costes indirectos		8,00%	4,36
			TOTAL PARTIDA			**58,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.17		**m2**	**PAVIMENTO CON BALDOSAS HIDRÁULICAS ANTIDESLIZANTES**			
			Pavimento con baldosas hidráulicas antideslizantes recibidas con mortero M5 (1:6), incluso en lechado y limpieza			
TO01100	0,300	h	OF. 1ª SOLADOR	23,17	6,95	
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,30	
AGL00100	0,001	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	163,42	0,16	
AGM00500	0,041	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	3,28	
RS00400	26,000	u	BALDOSA HIDRAÚLICA ANTIDESLIZANTE	0,29	7,54	
			Suma la partida			21,23
			Costes indirectos		8,00%	1,70
			TOTAL PARTIDA			**22,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 478 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.18		**m2**	**SATE EPS 80mm ACABADO ACRÍLICO FRATASADO REFORZADO EN FACHADAS**			
			Sistema de aislamiento térmico por el exterior, (con clasificación Categoría I en planta baja y Categoría III en resto de plantas), reforzado con doble malla y acabado con revestimiento acrílico, formado por: limpieza de paramentos de fachada realizada mediante agua a presión y/o cepillado mecánico para posterior anclaje de mortero de base; preparación del soporte, paneles rígidos aislantes de poliestireno expandido EPS con de 80 mm de espesor con conductividad térmica de 0.032 w/mK de medidas 1000x500 mm por placa, según UNE-EN 13499; colocada a contrajunta adheridas al soporte con mortero polimérico monocomponente (anclaje químico) a base de doble encolado con llana dentada, con el espesor necesario para el correcto aplomado de la superficie; refuerzo de anclaje con espigas de fijación de polipropileno con clavo expansionante (anclaje mecánico) a razón de 8 ud/m2; refuerzos de esquinas mediante perfil cantonera de PVC con malla de fibra de vidrio, así como perfiles en uniones con ventanas y huecos; protección superficial de los paneles mediante tres capas de 3 mm de espesor cada una con mortero de 9 mm de espesor total mínimo; armado con doble malla de fibra de vidrio alcalirresistente de 160 gr/m2 embutida sobre la primera y la segunda capa sobre el mortero fresco, aplicando la segunda y tercera capa de mortero una vez haya secado la anterior; capa de imprimación de fondo aplicado a brocha o rodillo; revestimiento final con mortero acrílico a base de resinas al siloxano de elevada adherencia con espesor mínimo de 1 mm y tamaño máximo de 0,8 mm, aplicado con llana y acabado fratasado, incluso forrado de dinteles y mochetas de huecos con el mismo material con espesor de aislamiento de 20 mm. Color RAL a elegir por la Dirección Facultativa. Incluso p/p de accesorios, refuerzos de malla en esquinas de huecos para evitar fisuraciones, tratamiento de ventanas, puertas y otros huecos en fachada, perfiles de coronación el la línea superior, perfiles de goterón en huecos, sustitución de rejillas de ventilación de gas, pequeño material, preparación de la superficie del soporte, colocación de perfiles de arranque, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates y sellado en los encuentros con paramentos. Así como la retirada y posterior recolocación o modificación de cualquier elemento anclado a fachadas de actuación, tales como rejas de seguridad, equipos de aire acondicionado, tendederos, toldos, luminarias, instalaciones de sevicios y suministros, o cualquier otro elemento no enumerado preexistente en fachadas. Construído según recomendaciones y fichas técnicas del fabricante, proyecto de ejecución e indicaciones de la D.F; Se incluye panel termoaislante de espuma rígida de poliestireno extruido (XPS) sin piel y de conductividad térmica 0,034 W/m·K, como material aislante para la zona del zócalo en sistemas de aislamiento térmico por el exterior Weber therm. Medida la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 2 m2.			
TP00100	0,450	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	9,90	
TO00100	0,550	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	12,74	
IS13	0,030	%	% Perfilería complementaria	29,45	0,88	
IS12	2,000	kg	Mortero acrílico color a elegir	3,66	7,32	
IS11	0,300	l	Imprimación color a elegir	6,26	1,88	
IS10	2,200	m2	Malla de fibra de vidrio	1,50	3,30	
IS09	9,000	kg	Mortero para capa base	0,68	6,12	
IS08	8,000	Ud	Taco de fijación	0,28	2,24	
IS14_4	1,050	m2	Panel de aislamiento EPS 80 mm grafito conductividad 0,032 W/(mk	11,90	12,50	
QW00700	0,002	m3	POLIESTIRENO EXTRUSIONADO EN PLANCHAS DE 25 kg/m3 DENSIDAD	197,27	0,39	
IS061	0,300	ml	Perfil encuentro con paramento vierteaguas	2,72	0,82	
IS06	0,300	ml	Perfil encuentro con paramento junquillo	2,72	0,82	
IS05	0,400	ml	Perfil esquinero	1,06	0,42	
IS04	0,320	ml	Perfil de arranque	5,27	1,69	
mt28mop085A	0,300	m	Perfil de cierre superior	7,12	2,14	
IS03	3,000	kg	Mortero para fijación de paneles	0,68	2,04	
IS031	0,300	kg	Mortero impermeabilizante	0,42	0,13	
GW00100	0,026	m3	AGUA POTABLE	1,16	0,03	
MC00300	0,080	h	MAQUINA NEUMATICA PARA BOQUILLAS DE AIRE-AGUA	2,76	0,22	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
			Suma la partida			66,18
			Costes indirectos		8,00%	5,29
			TOTAL PARTIDA			**71,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 479 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.19		**m2**	**SOLERA HORMIGÓN FRATASADO HA-25 15 CM**			
			Solera de hormigón HA-25 formada por: limpieza del soporte, lámina de polietileno y solera de 15 cm de espesor medio, con armado según planos, acabado fratasado y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.			
TO02200	0,200	h	OFICIAL 2ª	22,59	4,52	
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	4,40	
CA00320	6,000	kg	ACERO B 500 S	0,95	5,70	
CH02920	0,150	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/XC2, SUMINISTRADO	97,10	14,57	
XI01100	1,111	m2	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,69	0,77	
XT14000	0,003	m3	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 12 kg/m3	207,34	0,62	
MR00300.1	0,100	h	FRATASADORA MECÁNICA HORMIGON	5,75	0,58	
			Suma la partida			31,16
			Costes indirectos		8,00%	2,49
			TOTAL PARTIDA			**33,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 480 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 AISLAMIENTOS						
08.01		**m2**	**AISLAMIENTO PAREDES PANEL SEMIRRÍG. LANA MINERAL 60 mm**			
			Aislamiento de paredes con panel semirrígido de lana mineral, de 60 mm de espesor y 30 kg/m3 de densidad, co-			
TO00300	0,026	h	OF. 1ª COLOCADOR	23,17	0,60	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,10	
XT12723	1,010	m2	PANEL SEMIRRÍGIDO LANA MINERAL 60 mm DENSIDAD 30	5,60	5,66	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			7,69
			Costes indirectos		8,00%	0,62
			TOTAL PARTIDA			**8,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

08.02		**m2**	**AISLAMIENTO PAREDES PLANCHAS RIGIDAS POLIEST. 80 mm**			
			Aislamiento de paredes con planchas rígidas de poliestireno expandido de 80 mm de espesor y 15 kg/m3 de densidad colocado sobre superficies planas, incluso aplicación de lechada de cemento corte y colocación; según CTE			
TO00300	0,050	h	OF. 1ª COLOCADOR	23,17	1,16	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,10	
XT15000	0,080	m3	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 15 kg/m3	212,58	17,01	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			19,60
			Costes indirectos		8,00%	1,57
			TOTAL PARTIDA			**21,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

08.03		**m2**	**AISLAMIENTO SUELOS P. RÍGIDAS POLIEST. EXTRUS. 30 mm**			
			Aislamiento de suelos con planchas rígidas de poliestireno extrusionado de 30 mm de espesor y 25 kg/m3 de densidad, incluso lámina de protección de polietileno y corte, colocación y limpieza del soporte; según CTE . Medida			
TO00300	0,020	h	OF. 1ª COLOCADOR	23,17	0,46	
TP00100	0,020	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	0,44	
XI01100	1,061	m2	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,69	0,73	
XT13800	0,030	m3	POLIESTIRENO EXTRUSIONADO EN PLANCHAS DENSDAD 25	431,85	12,96	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,17	
			Suma la partida			14,76
			Costes indirectos		8,00%	1,18
			TOTAL PARTIDA			**15,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08.04		**m2**	**AISLAMIENTO SUELOS P. RÍGIDAS POLIEST. EXPANDIDO 100 mm**			
			Aislamiento de suelos con planchas rígidas de poliestireno expandido de 100 mm de espesor y 15 kg/m3 de densidad colocado sobre superficies planas, incluso aplicación de lechada de cemento corte y colocación,; según			
TO00300	0,020	h	OF. 1ª COLOCADOR	23,17	0,46	
TP00100	0,020	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	0,44	
XT14100	0,100	m3	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 15 kg/m3	259,11	25,91	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,17	
			Suma la partida			26,98
			Costes indirectos		8,00%	2,16
			TOTAL PARTIDA			**29,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 481 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 ELECTRICIDAD						
SUBCAPÍTULO 09.01 TRABAJOS PREVIOS						
09.01.01		**m2**	**REFORMA INSTALACION EXISTENTE**			
			Reforma de instalación eléctrica y de alumbrado existente, consistente en reubicación de los puntos de luz y enchufes actuales hasta nueva ubicación definida en planos y según indicaciones de la Dirección facultativa, con reconexión de luminarias, desplazamiento de cableado; incluso acopio de elementos y material aprovechable, reposición de elementos en mal estado, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes			
TO01800	0,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	2,32	
TP00200	0,100	h	PEÓN ORDINARIO	14,11	1,41	
			Suma la partida			3,73
			Costes indirectos		8,00%	0,30
			TOTAL PARTIDA			**4,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 09.02 CUADROS ELÉCTRICOS						
09.02.01		**u**	**REFORMA CUADRO PLANTA BAJA**			
			Modificación de cuadro de planta baja para incorporar nueva aula de planta baja. El montaje se realizará según la norma UNE-EN 60439-2 y cumpliendo las exigencias del REBT; toda la unidad totalmente instalada, conexionada,			
mt35cgm041k	1,000	Ud	Caja empotrable con puerta opaca con llave	60,50	60,50	
TO01800	2,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	46,34	
mt35cgm021bbe	1,000	Ud	I.AUT magnetotérmico, 4 módulos, tetrapolar 6KA 40A curva C	86,50	86,50	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
			Suma la partida			194,27
			Costes indirectos		8,00%	15,54
			TOTAL PARTIDA			**209,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

09.02.02		**u**	**CUADRO AULA**			
			Suministro e instalación de cuadro formado por un cuadro o armario metálico empotrable, con cerradura, incluido carriles, embarrados de circuitos, protección y puerta opaca, totalmente cableado, conexionado y rotulado según esquema unifilar. El montaje se realizará según la norma UNE-EN 60439-2 y cumpliendo las exigencias del REBT; toda la unidad totalmente instalada, conexionada, con rotulación, verificación y certificación. Medida la unidad instalada.			
mt35cgm041k	1,000	Ud	Caja empotrable con puerta opaca con llave	60,50	60,50	
mt35cgm029aa	4,000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/25A/30mA, de 2 módulos	80,99	323,96	
mt35cgm029a32	1,000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/32A/30mA, de 2 módulos	85,90	85,90	
mt35cgm031ch	1,000	Ud	Interruptor diferencial selectivo, 4P/40A/300mA, de 4 módulos	148,50	148,50	
mt35cgm021bbe	1,000	Ud	I.AUT magnetotérmico, 4 módulos, tetrapolar 6KA 40A curva C	86,50	86,50	
IE14000	3,000	u	INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTÉRMICO (II) DE 10A. TC. 6KA	50,76	152,28	
IE14005	3,000	u	INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTÉRMICO (II) DE 16A. TC. 6KA	51,77	155,31	
IE14010	1,000	u	INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTÉRMICO (II) DE 25A. TC. 6KA	54,26	54,26	
IE14015	1,000	u	INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTÉRMICO (II) DE 32A. TC. 6KA	57,50	57,50	
mt35cgm020e	1,000	Ud	Guardamotor, de 5 módulos, tripolar (3P), para protección frente	75,00	75,00	
TO01800	1,500	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	34,76	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
			Suma la partida			1.235,40
			Costes indirectos		8,00%	98,83
			TOTAL PARTIDA			**1.334,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 482 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 09.03 CIRCUITOS

09.03.01 **m** **CIRCUITO ELEC. 2X1,5+TTX1,5 MM2 ES07Z1-K(AS)**

ML. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con conductores de cobre unipolares ES 07Z1-K(AS) y aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos, y sección 2x1,5+TTx1,5 mm2., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección),

TO01800	0,050	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	1,16	
TA00100	0,050	h	AYUDANTE	22,36	1,12	
U30JA001	3,000	Ml	Cond.aisla.l.halóg. 750v VV 1,5 mm2 Cu	0,60	1,80	
U30JW905	0,700	Ud	p.p. cajas, regletas y peq. mate	0,42	0,29	
			Suma la partida			4,37
			Costes indirectos		8,00%	0,35
			TOTAL PARTIDA			**4,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

09.03.02 **m** **CIRCUITO ELEC. 2X2,5+TTX2,5 MM2 ES07Z1-K(AS)**

ML. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con conductores de cobre unipolares y aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos, y sección 2x2,5+TTx2,5 mm2., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluído p./p. de

TO01800	0,050	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	1,16	
TA00100	0,050	h	AYUDANTE	22,36	1,12	
U30JA002	3,000	Ml	Cond.aisla.l.halóg. 750v VV 2,5 mm2 Cu	0,93	2,79	
U30JW905	0,700	Ud	p.p. cajas, regletas y peq. mate	0,42	0,29	
			Suma la partida			5,36
			Costes indirectos		8,00%	0,43
			TOTAL PARTIDA			**5,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

09.03.03 **Ml** **CIRCUITO ELEC. 4X10+TTX10 MM2 (ES07Z1-K(AS)**

ML. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado sobre canalización y conductor de cobre tetrapolar y aislamiento tipo RZ1-K(AS) 0,6/1 kV libre de halógenos y sección 4x10+TTx10 mm2., en sistema trifásico,

TO01800	0,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	2,32	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
IE024951	5,050	m	CABLE COBRE 1x10 mm2 ES07Z1-K(AS)	2,75	13,89	
			Suma la partida			17,14
			Costes indirectos		8,00%	1,37
			TOTAL PARTIDA			**18,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

09.03.04 **m** **CIRCUITO ELEC. 2X6+TTX6 MM2 ES07Z1-K(AS)**

ML. Circuito eléctrico para el exterior o interior del edificio, realizado con conductores de cobre unipolares y aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos, y sección 2x6+TTx6 mm2.(activo, neutro y protección), incluído p./p. de cajas de registro y regletas

TO01800	0,050	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	1,16	
TA00100	0,050	h	AYUDANTE	22,36	1,12	
U30JW905	0,700	Ud	p.p. cajas, regletas y peq. mate	0,42	0,29	
U30JA004	3,000	Ml	Cond.aisla.l.halóg. 750v VV 6 mm2 Cu	1,93	5,79	
			Suma la partida			8,36
			Costes indirectos		8,00%	0,67
			TOTAL PARTIDA			**9,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 483 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 09.04 CANALES						
09.04.01		**u**	**TUBO RÍGIDO PVC 25 MM**			
			Tubo de PVC rígido libre de halógenos de 25 mm de diámetro, incluso ayudas de albañilería; construido según			
TO01800	0,030	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	0,70	
TA00100	0,030	h	AYUDANTE	22,36	0,67	
IE12725	1,010	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 25 mm	1,98	2,00	
WW00300	0,150	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,09	
WW00400	0,250	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,08	
			Suma la partida			3,54
			Costes indirectos		8,00%	0,28
			TOTAL PARTIDA			**3,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

09.04.02		**m**	**CANAL TEHALIT DE 65X100 MM**			
			Suministro y colocación de canaleta de PVC libre de halógenos color blanco con dos separadores TEHALIT BRHP o similar, canal de dimensiones 65x100 mm. y 3 m. de longitud, para la adaptación de mecanismos y compartimentación flexible, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(5), de material aislante y de reac-			
TO01800	0,130	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	3,01	
TA00100	0,065	h	AYUDANTE	22,36	1,45	
BG2A73011	1,000	M	CANAL TEHALIT PC-ABS SIN HALOGENOS 65X100 MM	16,20	16,20	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			21,59
			Costes indirectos		8,00%	1,73
			TOTAL PARTIDA			**23,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 09.05 ILUMINACION DE EMERGENCIA						
09.05.01		**u**	**LUZ DE EMERG.LED 333LM/67M2**			
			Ud. Aparato de emergencia LED de superficie de 333lm. modelo DAISALUX o equivalente, superficie máxima que cubre 67m2 (con nivel 5 lux.), grado de protección IP443, con base antichoque y difusor de metacrilato, señalización permanente (aparato en tensión), con autonomía superior a 1 hora con baterías herméticas recargables, alimentación a 220v. construidos según norma UNE 20-392-93 y EN 60 598-2-22, dimensiones 330x95x67mm., y/lámpara LED.8W, base de enchufe, etiqueta de señalización replanteo, montaje, pequeño material y conexiona-			
TO01800	0,400	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	9,27	
U31AO030	1,000	Ud	Emerg.333LM	25,80	25,80	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			36,60
			Costes indirectos		8,00%	2,93
			TOTAL PARTIDA			**39,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 484 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 09.06 ILUMINACION						
09.06.01		**u**	**LUMINARIA SUPERF. 60x60 LED 40 W**			
			Instalación de luminaria empotrable/superficie Phillips panel LED o equivalente, 4000K. Dimensiones 60x60 cm. Potencia 40W, 4000 lm microprismático, incluso equipo electrónico. Acabado en blanco neutro, con UGR<17.. To-			
TO01800	0,500	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	11,59	
171595	1,000	ud	LUMINARIA SUPERICIE. LED 40W 60x60 cm	42,00	42,00	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			54,52
			Costes indirectos		8,00%	4,36
			TOTAL PARTIDA			**58,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

09.06.02		**u**	**LUM. LED PIZARRA 1X28W**			
			Ud. Luminaria led de superficie para pizarras de 1x28 W PRILUX SILENT ASIMETRICA o similar con carcasa de chapa de acero robusta pintada en blanco, anclaje de acero inoxidable con tornillos incorporados o sistema colga- do, electrificación con: regleta de conexión, portalámparas, i/lámparas led, replanteo, pequeño material y conexio-			
TO01800	0,200	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	4,63	
TA00100	0,200	h	AYUDANTE	22,36	4,47	
199902	1,000	Ud	Lum. superficie PRILUX SILENT ASIMETRICA	31,00	31,00	
			Suma la partida			40,10
			Costes indirectos		8,00%	3,21
			TOTAL PARTIDA			**43,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

09.06.03		**u**	**APLIQUE PARED RECTANG. ASEOS**			
			Aplique de pared rectangular, hermético, blindado, antivandálico, formado por cuerpo y reja de fundición de alumi- nio, difusor de vidrio prensado, junta de cierre de neopreno y lámpara led de 20 W, accesorios, incluso montaje y			
TO01800	0,350	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	8,11	
IW00100	1,000	u	APLIQUE RECTANGULAR, HERMÉTICO, BLINDADO, FUND.	35,82	35,82	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
IW00400LED	1,000	u	LÁMPARA LED 20 W	3,50	3,50	
			Suma la partida			48,36
			Costes indirectos		8,00%	3,87
			TOTAL PARTIDA			**52,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

09.06.04		**Ud**	**APLIQUE DE SUPERFICIE EXTERIOR**			
			Ud. Aplique de pared, de 210x120x100 mm, para 1 lámpara LED 60 W, con cuerpo de luminaria de aluminio in- yectado y acero inoxidable, vidrio transparente con estructura óptica, portalámparas E 27, clase de protección I, grado de protección IP 65, aislamiento clase F; replanteo e instalada con cable de cobre libre de halógenos de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, incluso cajas			
TO01800	0,200	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	4,63	
TA00100	0,200	h	AYUDANTE	22,36	4,47	
U31AAP126	1,000	Ud	Aplique superficie LED	30,00	30,00	
U31XG505	1,000	Ud	Lampara 60w	3,75	3,75	
IE019015	15,000	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2/750 V	0,18	2,70	
IE12500	5,000	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	0,91	4,55	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	6,00	
WW00400	10,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	3,30	
			Suma la partida			59,40
			Costes indirectos		8,00%	4,75
			TOTAL PARTIDA			**64,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 485 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 09.07 MECANISMOS						
09.07.01		**u**	**PUNTO DE LUZ EMERGENCIA**			
			Punto de luz de luminaria de emergencia, en montaje empotrado o superficial, instalado con cable de cobre libre de halógenos de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared desde interruptor hasta luminaria con parte proporcional en el precio los ml de cableado y canalización desde la última caja de registro hasta el punto de luz o toma de corriente en cuestión, p.p. cajas registro, ayudas de albañi-			
TO01800	0,200	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	4,63	
TP00200	0,070	h	PEÓN ORDINARIO	14,11	0,99	
IE12500	5,000	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	0,91	4,55	
U30JA001	12,000	Ml	Cond.aisla.l.halóg. 750v VV 1,5 mm2 Cu	0,60	7,20	
WW00300	3,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,80	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			19,50
			Costes indirectos		8,00%	1,56
			TOTAL PARTIDA			**21,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SEIS CÉNTIMOS

09.07.02		**u**	**PUNTO DE LUZ CONMUTADO DOBLE EMPOTRADO**			
			Punto de luz conmutado doble instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal mínima, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecuta-			
ATC00100	0,420	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	18,98	
TO01800	0,800	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	18,54	
IE01900	36,000	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,59	21,24	
IE05200	2,000	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,36	0,72	
IE07600	2,000	u	INTERRUPTOR CONMUTADO NORMAL	1,26	2,52	
IE11900	12,120	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,16	1,94	
WW00300	0,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,36	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			64,63
			Costes indirectos		8,00%	5,17
			TOTAL PARTIDA			**69,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

09.07.03		**u**	**PUNTO DE LUZ SENCILLO MONTAJE SUPERFICIAL**			
			Punto de luz sencillo, en montaje superficial, instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, interruptor de corte bipolar,formado por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construido según REBT. Medida			
TO01800	1,100	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	25,49	
TP00100	0,070	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,54	
IE01900	12,000	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,59	7,08	
IE10900	1,000	u	INTERRUPTOR SENC. CORTE. BIP. SUP. CAJA ESTANCA	10,62	10,62	
IE12500	6,060	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	0,91	5,51	
WW00300	8,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	4,80	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			55,37
			Costes indirectos		8,00%	4,43
			TOTAL PARTIDA			**59,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 486 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.07.04		**u**	**PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO**			
			Punto de luz sencillo instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismos de primera calidad empotrados y p.p. de ca-			
ATC00100	0,180	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	8,13	
TO01800	0,400	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	9,27	
IE01900	8,000	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,59	4,72	
IE05200	1,000	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,36	0,36	
IE11000	1,000	u	INTERRUPTOR SENCILLO	2,00	2,00	
IE11900	4,040	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,16	0,65	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,18	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,17	
			Suma la partida			25,48
			Costes indirectos		8,00%	2,04
			TOTAL PARTIDA			**27,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

09.07.05		**u**	**TOMA CORRIENTE MONTAJE SUPERFICIAL 16 A CON 2,5 mm2**			
			Toma de corriente en montaje superficial de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, toma de corriente formada por caja estanca, mecanismo y tapa articulada, colocado con prensaestopas, muelles de acero inoxidable y conos, incluso cajas de conexiones, grapas, ayudas de albañilería y conexiones; construida según			
TO01800	0,500	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	11,59	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,10	
IE01500	1,000	u	BASE ENCHUFE II+T 16 A SUP. CAJA ESTANCA C/TAPA	9,31	9,31	
IE02000	9,000	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K	0,94	8,46	
IE12500	3,030	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	0,91	2,76	
WW00300	1,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,96	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,17	
			Suma la partida			34,35
			Costes indirectos		8,00%	2,75
			TOTAL PARTIDA			**37,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

09.07.06		**u**	**TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 16 A CON 2,5 mm2**			
			Toma de corriente empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismo de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido REBT. Medida la cantidad ejecuta-			
ATC00100	0,210	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	9,49	
TO01800	0,600	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	13,90	
IE01400	1,000	u	BASE ENCHUFE II+T 16 A C/PLACA T.T. LATERAL	3,50	3,50	
IE02000	15,000	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K	0,94	14,10	
IE05200	1,000	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,36	0,36	
IE11900	5,050	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,16	0,81	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,18	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,17	
			Suma la partida			42,51
			Costes indirectos		8,00%	3,40
			TOTAL PARTIDA			**45,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 487 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 09.08 DATOS						
09.08.01		**u**	**UNIDAD CONEXIÓN AULA (UCA) 2T/C+2ESPECIALES**			
			Suministro e instalación de puesto de trabajo tipo UCA , con tomas de corriente y sistema de voz-datos, empotrado en pared, compuestos por dos tomas de corriente tipo schuko de 2 polos con toma de tierra lateral, 1 bastidor para mecanismos voz-datos con una toma RJ-45 y 1 mecanismo ciego, caja para empotrar con marco embellecedor, incluso p.p. de doble tubo corrugado de 20 mm y línea con conductores de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 0.6/1kV y 750V. y sección 2,5mm2, no propagador de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida desde la base hasta caja de conexiones. Medida la unidad instalada, terminada, probada, funcionan-			
IE12100	9,000	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 23 mm	0,35	3,15	
IE02720N	19,200	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 RZ1-K(AS)	3,80	72,96	
KDW0025N	1,000	u	CAJA EMPOTRAR MOSAIC 2X3/2X4	3,81	3,81	
KDW0030N	1,000	u	CAJA REGISTRO PLADUR 100X100X45	1,30	1,30	
IE01500	2,000	u	BASE ENCHUFE II+T 16 A SUP. CAJA ESTANCA C/TAPA	9,31	18,62	
IK00260	1,000	u	TOMA HEMBRA RJ45 CAT.6	5,90	5,90	
IK00265N	1,000	u	TAPA CIEGA	1,52	1,52	
IK00270N	1,000	u	BASTIDOR MECANISMOS 2x3 / 2x4 ELEMTOS	3,20	3,20	
IK00275N	1,000	u	PLACA EMBELLECEDORA 2x3 ELEMENTOS	4,22	4,22	
TO02000	1,000	h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	23,17	
			Suma la partida			137,85
			Costes indirectos		8,00%	11,03
			TOTAL PARTIDA			**148,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

09.08.02		**u**	**UNIDAD CONEXIÓN PIZARRA (UCP) 1T/C+1ESP**			
			Suministro e instalación de Unidad Conexión Pizarra (UCP), con una toma de corriente y una toma de sistema voz-datos, empotrado en la pared, compuesto por una toma de corriente tipo schuko de 2 polos con una toma de tierra lateral, 1 bastidor para los mecanismos de voz-datos con una toma RJ-45, caja para empotrar con marco embellecedor, incluso p.p. de doble tubo corrugado de 20mm y línea con conductores de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 0.6/1kV y 750 V. y sección 2,5 mm2 no propagador de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida desde la base hasta la caja de conexión. Medida la unidad instalada, terminada, pro-			
IE12100	9,000	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 23 mm	0,35	3,15	
IE02720N	16,200	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 RZ1-K(AS)	3,80	61,56	
KDW0025N	1,000	u	CAJA EMPOTRAR MOSAIC 2X3/2X4	3,81	3,81	
KDW0030N	1,000	u	CAJA REGISTRO PLADUR 100X100X45	1,30	1,30	
IE01500	1,000	u	BASE ENCHUFE II+T 16 A SUP. CAJA ESTANCA C/TAPA	9,31	9,31	
IK00260	1,000	u	TOMA HEMBRA RJ45 CAT.6	5,90	5,90	
IK00270N	1,000	u	BASTIDOR MECANISMOS 2x3 / 2x4 ELEMTOS	3,20	3,20	
IK00275N	1,000	u	PLACA EMBELLECEDORA 2x3 ELEMENTOS	4,22	4,22	
TO02000	1,000	h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	23,17	
			Suma la partida			115,62
			Costes indirectos		8,00%	9,25
			TOTAL PARTIDA			**124,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

09.08.03		**u**	**UNIDAD UTW DE AULA (AAi) + ANTENA WIFI**			
			Suministro e instalación de unidad tipo UTW para punto de acceso Wifi de Aula (AAi), constutuida por caja empotrada de un solo módulo con toma simple RJ-45, situada en el falso techo del aula o caja en superficie RJ-45 en techo de aula y antena wifi marca ARUBA serie 515-RW Dual Radio 4x4:4 + 2x2:2 802.11ax, incluso pequeño material, conexionado y prueba de funcionamiento. Incluso canalización, cajas de registro, mecanismos múltiples, elementos singuales, conexionado y pruebas, p.p. de piezas especiales y ayudas. Medida la unidad totalmente			
TO01800	0,200	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	4,63	
TO02200	0,200	h	OFICIAL 2ª	22,59	4,52	
IK00280N	1,000	u	ANTENA WIFI - ARUBA 515 Access Point	538,00	538,00	
08KFR01260	1,000	u	ROSETA INDEPENDIENTE PARA CONEXIÓN UTP CAT. 6	10,26	10,26	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
			Suma la partida			558,01
			Costes indirectos		8,00%	44,64
			TOTAL PARTIDA			**602,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 488 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.08.04		**m**	**CABLE DE 4 PARES CATEGORÍA 6**			
			Ml. Cableado para circuito informático en red realizado con cable apantallado categoria 6 formado por 4 pares señalizados con distintos colores, i/tubo corrugado 13/20 en circuito independiente de otras instalaciones, totalmente colocado i/ cajas de distribución y p/p conexionado de servidor y ordenador, totalmente instalado.			
TO01800	0,080	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	1,85	
TA00200	0,080	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	1,79	
U30JW805	1,000	Ml	Cable informático categoria 6 (4x2)	1,01	1,01	
			Suma la partida			4,65
			Costes indirectos		8,00%	0,37
			TOTAL PARTIDA			**5,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS

09.08.05		**m**	**CANAL TEHALIT DE 65X100 MM**			
			Suministro y colocación de canaleta de PVC libre de halógenos color blanco con dos separadores TEHALIT BRHP o similar, canal de dimensiones 65x100 mm. y 3 m. de longitud, para la adaptación de mecanismos y compartimentación flexible, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(5), de material aislante y de reac-			
TO01800	0,130	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	3,01	
TA00100	0,065	h	AYUDANTE	22,36	1,45	
BG2A73011	1,000	M	CANAL TEHALIT PC-ABS SIN HALOGENOS 65X100 MM	16,20	16,20	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			21,59
			Costes indirectos		8,00%	1,73
			TOTAL PARTIDA			**23,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

09.08.06		**m**	**TUBO RIGIDO SUPERF. PVC DIAM.25mm**			
			Canalizacion superficial comunicaciones mediante conducto rígido de PVC diám. 25mm y 1,9mm de espesor, incluso p.p de pequeño material y ayudas de albañilería. Construida según reglamento ICT. Medida la longitud ejecu-			
TO00100	0,200	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	4,63	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,10	
IF29020	1,010	m	TUBO PVC DIÁM. 25X1,9 MM	0,96	0,97	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,66	
			Suma la partida			7,96
			Costes indirectos		8,00%	0,64
			TOTAL PARTIDA			**8,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 489 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 INSTALACION FOTOVOLTAICA						
10.01		**u**	**ESTRUCTURA SOPORTES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN**			
			Soporte más contrapesos de prefabricados de hormigón para instalación directa de paneles solares en cubierta plana, montaje horizontal, realizada en hormigón HM-20, pernos y tornillería de acero inoxidable, inclinación 30º, incluso elementos, cableado y conexión de puesta a tierra, incluido nivelado de los posibles desalineamientos de la cubierta y aplicacion de adhesivo entre cubierta y lastre, y entre lastre y estructura, p.p de ayudas de albañilería y pequeño material; instalado según CTE e instrucciones del fabricante y colocada en cubierta del edificio. Incluido			
TO00900	0,250	h	OF. 1ª MONTADOR	23,17	5,79	
TP00100	0,250	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	5,50	
RT05030	1,000	u	SOPORTE PREFABRICADO 30º MÁS CONTRAPESO	69,09	69,09	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			80,71
			Costes indirectos		8,00%	6,46
			TOTAL PARTIDA			**87,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

10.02		**u**	**VATÍMETRO**			
			Medidor de potencia trifásico encargado de contabilizar la potencia inyectada a la red, y el consumo del edficio. Empleado para aplicaciones de gestión de red básica y coste de energía. Proporciona las capacidades de medición necesarias para asignación de uso de energía, ahorros de energías puntuales, optimización de eficiencia y uso de equipos y evaluación de alto nivel de calidad de potencia een una red eléctrica. Unidad totalmente instala-			
TO01800	2,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	46,34	
WW00300	100,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	60,00	
WW00400	50,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	16,50	
WY00500N	1,000	u	VATÍMETRO	248,06	248,06	
			Suma la partida			370,90
			Costes indirectos		8,00%	29,67
			TOTAL PARTIDA			**400,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

10.03		**u**	**MÓDULO FOTOVOLTÁICO MONOCRISTALINO 540W**			
			Módulo solar fotovoltáico de células de silicio monocristalino para instalaciones conectadas a red, para instalar en estructura soporte, potencia máxima 540W, tensión de potencia óptima (Vmp) 41.3 V, corriente nominal (Impp) 13.08 A, corriente de cortocircuito (Isc) 13.90A, tensión en circuito abierto (Voc) 49.2, 144 células, rendimiento 21.10%, temperatura de trabajo -40ºC/+85ºC, dimensiones 2261x1134x35 mm. Totalmente montado y conexionado, incluída cajas de conexiones, cconectores y p.p. de pequeño material y medios auxiliares, incluido latiguillos de CC de 6mm2 de sección de conexionado de paneles en serie cuando sea necesario. Incluido suministro e instalación de cable de tierra de cobre desnudo de 16mm2 trenzado y con protección contra la corrosión desde el campo fotovoltaico, hasta la tierra común del edificio. En caso de que la tierra existente no cumpla con los valores requeridos por el REBT, incluido suministro e instlacion de pica de tierra independiente. Puesta a tierra de las masas a travez de conductor de proteccion de 6mm2. Todo ello, incluido transporte y maquinaria de elevación nece-			
ATC00400	0,400	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y	45,53	18,21	
TO01800	0,400	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	9,27	
WW00300	25,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	15,00	
IN00602N.1	1,000	u	PANEL SOLAR MONOCRISTALINO 540w	120,00	120,00	
			Suma la partida			162,48
			Costes indirectos		8,00%	13,00
			TOTAL PARTIDA			**175,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 490 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.04		**u**	**CUADRO PROTECCIONES CA**			
			Ud. Armario con envolvente IP44 e IK09 para protecciones en corriente alterna trifásica hasta 32 A con 1 interruptor magnetotérmico de 4Px32A, 1 diferencial de 4P tipo A de 40A/30mA y un interruptor para protección contra sobre-tensiones transitorias. Instalada entre el inversor y el cuadro general de mando y protección del edificio. Totalmente			
IE01200	1,000	u	ARMARIO PLAST. PARA MANDOS Y DISTR. 30 ELEM.	34,31	34,31	
IE08600.1	1,000	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40 A/ 30mA TIPO A	92,50	92,50	
IE14020.1	1,000	u	INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTÉRMICO 40A (4P) poder corte	93,21	93,21	
TO01800	5,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	115,85	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	6,00	
WW00400	10,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	3,30	
			Suma la partida			345,17
			Costes indirectos		8,00%	27,61
			TOTAL PARTIDA			**372,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

10.05		**u**	**CUADRO PROTECCIONES CC**			
			Ud. Armario con env olvente IP65 e IK09 para protecciones en corriente continua hasta 20 kW con 8 entradas DC (8xMC4 hasta 20Adc), 4 seccionadores de 1000V-25Adc y 4 protectores frente a rayos con descargador. Instalada entre el circuito de conexión de string y el inversor. Totalmente instalado y conexionado. Medida la unidad instala-			
IE01200	1,000	u	ARMARIO PLAST. PARA MANDOS Y DISTR. 30 ELEM.	34,31	34,31	
TO01800	3,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	69,51	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	6,00	
WW00400	10,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	3,30	
IE13810.1	1,000	u	PROTECCIONES DC PARA 2 MPPT	785,00	785,00	
			Suma la partida			898,12
			Costes indirectos		8,00%	71,85
			TOTAL PARTIDA			**969,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

10.06		**m**	**CABLEADO H1Z2Z2-K 6.0 mm²**			
			Conductor eléctrico de tipo H1Z2Z2-K de 1x 6 mm2 con tensión de aislamiento 1,5/1,5 KVdc (1,8/1,8 KVdc max .) para la parte de corriente continua de instalaciones fotovoltaicas en colores rojo y negro instalado bajo tubo de PVC rígido, totalmente conectado. Cumple características Cca-S1b-d2,a1.Según CTE y REBT. Medida la longitud ejecu-			
TO01800	0,020	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	0,46	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,17	
IE02200FV	1,020	m	CABLE COBRE 1x6 mm2 H1Z2Z2-K	1,80	1,84	
			Suma la partida			3,07
			Costes indirectos		8,00%	0,25
			TOTAL PARTIDA			**3,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

10.07		**u**	**INVERSOR SOLAR TRIFÁSICO 15kW FRONIUS SYMO ADV17.5-3M**			
			Inversor solar trifásico para conexión a red marca FRONIUS SYMO Advance 17-5-3M, o equivalente, tensión de entrada máxima 1000 Vcc, potencia nominal de salida de 17kW a 400V en trifásica, con inversor sinusoidal con búsqueda de punto de máxima potencia, sistema de inyección a la red cero, interfaz para gestión del inversor y evaluación de datos de rendimiento, pantalla gráfica LCD, puertos RS-232 y RS 485, WIFI, incluso montaje, transporte, maquinaria de elevación, pequeño material y accesorios necesarios para su correcta instalación. Incluirá también un router gsm, con datos durante un año, para poder monitorizar la producción de energía a través de la app del inversor. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada probada y funcionando.			
TO01800	4,000	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	92,68	
WW00300	50,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	30,00	
WW00400	50,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	16,50	
RT05001N.1	1,000	u	INVERSOR CONEXIÓN RED 17kW TRIFÁSICO	2.850,00	2.850,00	
			Suma la partida			2.989,18
			Costes indirectos		8,00%	239,13
			TOTAL PARTIDA			**3.228,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 491 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.08		**m**	**CABLEADO H1Z2Z2-K 10.0 mm²**			
			Conductor eléctrico de tipo H1Z2Z2-K de 1x 6 mm2 con tensión de aislamiento 1,5/1,5 KVdc (1,8/1,8 KVdc max .) para la parte de corriente continua de instalaciones fotovoltaicas en colores rojo y negro instalado bajo tubo de PVC rígido, totalmente conectado. Cumple características Cca-S1b-d2,a1.Según CTE y REBT. Medida la longitud ejecu-			
TO01800	0,020	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	0,46	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,17	
IE02200FV1	1,020	m	CABLE COBRE 1x10 mm2 H1Z2Z2-K	1,95	1,99	
			Suma la partida			3,22
			Costes indirectos		8,00%	0,26
			TOTAL PARTIDA			**3,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

10.09		**m**	**CONDUCTOR Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1X10 mm2**			
			Conductor eléctrico, instalado con cable en sistema trifásico, de un conductor RZ1-K(AS) de 10 mm2 de sección nominal y 0,6/1kV de tensión nominal, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado (XLPE), bajo tubo o en bandeja, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería. Según normas UNE, REBT y de la compa-			
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	1,07	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,30	
IE02750N	1,010	m	CABLE COBRE 1x10 mm2 RZ1-K(AS)	6,52	6,59	
			Suma la partida			8,29
			Costes indirectos		8,00%	0,66
			TOTAL PARTIDA			**8,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

10.10		**u**	**PROTECCIONES CA EN CUADRO EXISTENTE**			
			Instalación de interruptor de protección contrasobretensiones permanentes y transitorias en CGMP existente. Totla-			
TO01800	0,700	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	16,22	
WW00300	5,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	3,00	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	1,65	
IE13810.2	1,000	u	PROT. SOBRET (PERM+TRANS) V.CHECK 4R(4RTP-4RC)	405,00	405,00	
			Suma la partida			425,87
			Costes indirectos		8,00%	34,07
			TOTAL PARTIDA			**459,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 492 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 FONTANERIA Y SANITARIOS						
11.01		**u**	**EQUIPO FLUXÓMETRO INODORO 3/4" DE 0,4 A 4 ATMS**			
			Equipo de fluxometro de latón cromado para inodoro, de presión comprendida entre 0,4 y 4 ATMS, de 3/4", llave			
TO01900	0,600	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	13,90	
IF10300	1,000	u	FLUXOR 3/4" DE 0,4 A 4 atm CON LLAVE Y TUBO DESCARGA	116,01	116,01	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			130,84
			Costes indirectos		8,00%	10,47
			TOTAL PARTIDA			**141,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

11.02		**u**	**EQUIPO GRIFERIA LAVABO GERONTOLÓGICO USO PERS CON DISC**			
			Equipo de grifería monomando gerontológico para lavabo, accesible para personas co discapacidad, de latón cromado, con gran palanca de apertura y cierre, mezclador con aireador, desagüe automático, enlaces de alimentación flexible, y llaves de regulación; construido según CTE/DB-HS 4 e instrucciones del fabricante. Medida la canti-			
TO01900	0,500	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	11,59	
IF09550	1,000	u	EQUIPO GRIFERIA GERONTOLÓGICO PARA BAÑO	118,14	118,14	
IF16700	1,000	u	JUEGO DE RAMALILLOS	4,11	4,11	
IF22600	2,000	u	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	4,59	9,18	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			143,95
			Costes indirectos		8,00%	11,52
			TOTAL PARTIDA			**155,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

11.03		**u**	**EQUIPO GRIFERÍA LAVABO MEZCL. PRIMERA CALIDAD**			
			Equipo de grifería mezcladora para lavabo, de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas, caño central con aireador, válvula de desagüe, enlace, tapón y cadenilla y llaves de regulacion; construido según CTE			
TO01900	0,500	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	11,59	
IF09100	1,000	u	EQUIPO GRIFERIA MEZCLA CAÑO CENTR. LAV. 1ª C.	78,11	78,11	
IF16700	1,000	u	JUEGO DE RAMALILLOS	4,11	4,11	
IF22600	2,000	u	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	4,59	9,18	
IF30500	1,000	u	VÁLVULA DESAGUE LAVABO C/TAPON	5,82	5,82	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			109,74
			Costes indirectos		8,00%	8,78
			TOTAL PARTIDA			**118,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 493 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.04		**u**	**INODORO PERS CON DISC APERTURA FRONTAL ALT. 480 mm SALIDA H/V**			
			Inodoro accesible para personas con discapacidad de tanque bajo altura 480 mm, cerámico color blanco, formado por taza con salida vertica o horizontal, tanque con apertura fronta, con asiento y tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,085	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	3,84	
TO01900	1,200	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	27,80	
IF01450	1,000	u	ASIENTO INODORO ADAPTADO DISCAPACITADO	114,94	114,94	
IF15050	1,000	u	INODORO DISCAPACITADO APERT. FRONTAL	254,37	254,37	
IF17250	1,000	u	JUEGO TORNILLOS FIJACIÓN PARA INODORO/ BIDÉ DISCAPACITADO	62,63	62,63	
IF22600	1,000	u	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	4,59	4,59	
WW00300	1,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,90	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			469,40
			Costes indirectos		8,00%	37,55
			TOTAL PARTIDA			**506,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

11.05		**u**	**BOTE SIFÓNICO SUMIDERO PVC 125 mm CON TUBO PVC DIÁM. 50x2,4 mm**			
			Bote sifónico sumidero de PVC de 125 mm de diámetro y tapa sumidero sifónico de latón, instalado con tubo de PVC de 50 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor al manguetón, incluso conexiones, contratubo, uniones			
ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	13,55	
TO01900	0,800	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	18,54	
IF05600	1,000	u	BOTE SIFÓNICO SUMIDERO PVC DIÁM. 125 mm	7,16	7,16	
IF26500	1,000	u	TAPA SUMIDERO SIFÓNICO LATON	5,10	5,10	
IF29200	1,515	m	TUBO PVC DIÁM. 50x2,4 mm	1,95	2,95	
WW00300	1,800	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,08	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			48,71
			Costes indirectos		8,00%	3,90
			TOTAL PARTIDA			**52,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

11.06		**u**	**DESAGÜE LAVABO UN SENO CON SIFÓN IND. CON PVC DIÁM. 32x2,4 mm**			
			Desagüe de lavabo de un seno con sifón individual formado por tubo y sifón de PVC de 32 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, instalado desde la válvula hasta el manguetón o canalización de derivación, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Me-			
ATC00100	0,200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	9,04	
TO01900	0,450	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	10,43	
IF25000	1,000	u	SIFÓN BOTELLA INDIVIDUAL DIÁM. 35 mm	1,46	1,46	
IF29000	1,818	m	TUBO PVC DIÁM. 32x2,4 mm	1,19	2,16	
WW00300	1,800	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,08	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			24,50
			Costes indirectos		8,00%	1,96
			TOTAL PARTIDA			**26,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

11.07		**u**	**DESAGÜE DE INODORO VERTEDERO CON MANGUETÓN PVC 113 mm**			
			Desagüe de inodoro o vertedero formado por manguetón de PVC de 113 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, uniones con piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	11,30	
TO01900	0,350	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	8,11	
IF22700	1,000	m	MANGUETÓN PVC DIÁM. 113 mm	14,36	14,36	
WW00300	6,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	3,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			37,70
			Costes indirectos		8,00%	3,02
			TOTAL PARTIDA			**40,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 494 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.08		**m**	**CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 15 mm DIÁM.**			
			Canalización de cobre, empotrada, de 15 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de enfundado corrugado de polietileno, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medi-			
ATC00200	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN	44,60	1,34	
TO01900	0,180	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	4,17	
IF28000	1,000	m	TUBO COBRE DIÁM. 13/15 mm	6,11	6,11	
IF92973	1,010	m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 20 mm	0,22	0,22	
WW00300	0,450	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,27	
WW00400	0,700	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,23	
			Suma la partida			12,34
			Costes indirectos		8,00%	0,99
			TOTAL PARTIDA			**13,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

11.09		**m**	**CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 18 mm DIÁM.**			
			Canalización de cobre, empotrada, de 18 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de enfundado corrugado de polietileno, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medi-			
ATC00200	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN	44,60	1,34	
TO01900	0,200	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	4,63	
IF28000	1,010	m	TUBO COBRE DIÁM. 13/15 mm	6,11	6,17	
IF92974	1,010	m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 25 mm	0,22	0,22	
WW00300	0,550	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,33	
WW00400	0,700	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,23	
			Suma la partida			12,92
			Costes indirectos		8,00%	1,03
			TOTAL PARTIDA			**13,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

11.10		**m**	**CANALIZACIÓN COBRE, EMPOTRADA, 22 mm DIÁM.**			
			Canalización de cobre, empotrada, de 22 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de enfundado corrugado de polietileno, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medi-			
ATC00200	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN	44,60	1,34	
TO01900	0,200	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	4,63	
IF28300	1,010	m	TUBO COBRE DIÁM. 20/22 mm	9,17	9,26	
IF92975	1,010	m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 32 mm	0,44	0,44	
WW00300	0,700	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,42	
WW00400	0,700	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,23	
			Suma la partida			16,32
			Costes indirectos		8,00%	1,31
			TOTAL PARTIDA			**17,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

11.11		**m**	**CANALIZACIÓN COBRE, SUPERFICIAL, 22 mm DIÁM.**			
			Canalización de cobre, superficial, de 22 mm de diámetro exterior y 1 mm de espesor, incluso p.p. de enfundado corrugado de polietileno, piezas especiales y pequeño material ; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada			
TO01900	0,200	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	4,63	
IF28300	1,010	m	TUBO COBRE DIÁM. 20/22 mm	9,17	9,26	
IF92975	1,010	m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 32 mm	0,44	0,44	
WW00300	0,700	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,42	
WW00400	0,650	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,21	
			Suma la partida			14,96
			Costes indirectos		8,00%	1,20
			TOTAL PARTIDA			**16,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 495 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.12		**m**	**CANALIZACIÓN MULTICAPA PERT/AL/PERT, EMPOTRADO, 20 mm DIÁM.** Canalización multicapa formada por: polietileno reticulado resistente a la temperatura, aluminio y polietileno reticulado resistente a la temperatura (PERT/AL/PERT), empotrado, de 20 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10 y resistente al agua caliente sanitaria, incluso p.p. de enfundado de protección, piezas			
ATC00200	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN	44,60	1,34	
TO01900	0,060	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	1,39	
IF92974	1,010	m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 25 mm	0,22	0,22	
IF93103	1,010	m	TUBO MULTICAPA PERT DIÁM. 20x2 mm	2,38	2,40	
WW00300	5,420	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	3,25	
WW00400	0,700	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,23	
			Suma la partida			8,83
			Costes indirectos		8,00%	0,71
			TOTAL PARTIDA			**9,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

11.13		**m**	**CANALIZACIÓN MULTICAPA PERT/AL/PERT, EMPOTRADO, 25 mm DIÁM** Canalización multicapa formada por: polietileno reticulado resistente a la temperatura, aluminio y polietileno reticulado resistente a la temperatura (PERT/AL/PERT), empotrado, de 25 mm de diámetro exterior y 2,5 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10 y resistente al agua caliente sanitaria, incluso p.p. de enfundado de protección, piezas			
ATC00200	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN	44,60	1,34	
TO01900	0,060	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	1,39	
IF92975	1,010	m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 32 mm	0,44	0,44	
IF93104	1,010	m	TUBO MULTICAPA PERT DIÁM. 25x2,5 mm	3,82	3,86	
WW00300	4,960	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	2,98	
WW00400	0,700	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,23	
			Suma la partida			10,24
			Costes indirectos		8,00%	0,82
			TOTAL PARTIDA			**11,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

11.14		**u**	**LLAVE PASO DIÁM. 3/4" (15/20 mm)** Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalizaciom de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, incluso			
TO01900	0,250	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	5,79	
IF21500	1,000	u	LLAVE PASO DIÁM. 3/4" (15/20 mm)	6,35	6,35	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			12,47
			Costes indirectos		8,00%	1,00
			TOTAL PARTIDA			**13,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

11.15		**u**	**LLAVE PASO DIÁM. 1" (22/25 mm)** Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 1" (22/25 mm) de diámetro, incluso pe-			
TO01900	0,300	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	6,95	
IF21900	1,000	u	LLAVE PASO DIÁM. 1" (22/25 mm)	12,71	12,71	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			19,99
			Costes indirectos		8,00%	1,60
			TOTAL PARTIDA			**21,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

11.16		**m**	**CANALIZACIÓN DERIVACIÓN PARA DESAGÜES PVC DIÁM. 40x1,9 mm** Canalización de derivación para desagües, formada por tubo de PVC de 40 mm de diámetro exterior y 1,9 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de alba-			
ATC00100	0,130	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	5,87	
TO01900	0,220	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	5,10	
IF29100	1,010	m	TUBO PVC DIÁM. 40x1,9 mm	1,52	1,54	
WW00300	1,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,96	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			13,80
			Costes indirectos		8,00%	1,10
			TOTAL PARTIDA			**14,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 496 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.17		**m**	**CANALIZACIÓN DERIVACIÓN PARA DESAGÜES PVC DIÁM. 50x2,4 mm**			
			Canalización de derivación para desagües, formada por tubo de PVC de 50 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de alba-			
ATC00100	0,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	6,78	
TO01900	0,250	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	5,79	
IF29200	1,010	m	TUBO PVC DIÁM. 50x2,4 mm	1,95	1,97	
WW00300	1,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,96	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			15,83
			Costes indirectos		8,00%	1,27
			TOTAL PARTIDA			**17,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

11.18		**u**	**LAVAMANOS SUSPENDIDO PERS CON DISC SOPORTE FIJO**			
			Lavamanos suspendido accesible para personas con discapacidad de porcelana vitrificada, color blanco, formada por lavamanos de 40x30 cm, soportes fijos con tope de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería. construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación. sellado y ayudas de albañilería. Me-			
ATC00100	0,085	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	3,84	
TO01900	0,600	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	13,90	
IF17352	1,000	u	JUEGO, SOPORTES, ACERO LAM. FRIO FIJO	62,63	62,63	
IF21050	1,000	u	LAVAMANOS DISCAP. PORCELANA, BLANCO, 0,40 m	254,37	254,37	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,72	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			335,79
			Costes indirectos		8,00%	26,86
			TOTAL PARTIDA			**362,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

11.19		**u**	**LAVABO MURAL INFANTIL PORC. VITRIF. 0,50x0,40 m BLANCO**			
			Lavabo mural de porcelana vitrificada de color blanco formado por lavabo de 0,50x0,40 m, dos soportes articulados de hierro fundido con topes de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecu-			
ATC00100	0,065	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	2,94	
TO01900	0,550	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	12,74	
IF17300	1,000	u	JUEGO, SOPORTES, HIERRO FUNDIDO	21,59	21,59	
IF18100	1,020	u	LAVABO MURAL C. BLANCO DE 0,50 m CAL. MEDIA	36,40	37,13	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,72	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			75,45
			Costes indirectos		8,00%	6,04
			TOTAL PARTIDA			**81,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

11.20		**u**	**INODORO INFANTIL TANQUE ALTO PORC. VITRIFICADA C. BLANCO**			
			Inodoro infantil de tanque alto, de porcelana vitrificada, color blanco, formado por: taza de salida vertical de 38x30 cm, tanque de porcelana de 9 l, con tubo de conexión de PVC de 32 mm diám., juego de mecanismos, elementos de fijación, llave de escuadra, ramalillo flexible, asiento de plástico A.B.S., construido según CTE, e instrucciones			
ATC00100	0,085	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	3,84	
TO01900	1,300	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	30,12	
IF00500	1,000	u	ASIENTO INODORO INFANTIL PLÁSTICO ABS	18,56	18,56	
IF16400	1,020	u	INODORO INFANTIL TANQUE ALTO, BLANCO	34,67	35,36	
IF16700	0,500	u	JUEGO DE RAMALILLOS	4,11	2,06	
IF17000	1,000	u	JUEGO MECANISMOS DESCARGA TANQUE ALTO	10,91	10,91	
IF17200	1,000	u	JUEGO TORNILLOS FIJACIÓN CROMADOS CAL. MEDIA	3,25	3,25	
IF22600	1,000	u	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	4,59	4,59	
IF26300	1,020	u	TANQUE ALTO PORC. VITRIF. 9 l BLANCO CAL. MEDIA	16,54	16,87	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			127,09
			Costes indirectos		8,00%	10,17
			TOTAL PARTIDA			**137,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 497 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.21		**u**	**DOBLE BARRA ABATIBLE APOYO PARED, PLASTIFICADA**			
			Doble barra abatible para inodoro, apoyo pared, plastificada, para aseo accesible para personas con discapacidad,			
TO02100	0,500	h	OFICIAL 1ª REVOCADOR	23,17	11,59	
DA01030	1,000	u	DOBLE BARRA ABATIBLE, PARED, PLASTIFICADA	108,79	108,79	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			121,31
			Costes indirectos		8,00%	9,70
			TOTAL PARTIDA			**131,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con UN CÉNTIMOS

11.22		**u**	**CALENTADOR IND. ACUMULADOR ELECTRICO 100 l**			
			Calentador individual acumulador eléctrico, de 100 l de capacidad, con 1500 W de potencia, incluso colocación, conexión y ayudas de albañilería; instalado según CTE, REBT; e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	18,07	
TO01900	0,400	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	9,27	
IF06100	1,000	u	CALENTADOR ACUMULADOR ELECTRICO 100 l 1500W	285,68	285,68	
WW00300	3,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,80	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			315,15
			Costes indirectos		8,00%	25,21
			TOTAL PARTIDA			**340,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

11.23		**u**	**EQUIPO GRIFERÍA PUNTO RIEGO CALIDAD MEDIA CON MANGUERA**			
			Equipo de grifería para punto de riego de latón cromado de calidad media, formado por llave de paso con cruceta cromada; manguera de plástico trenzada de 19 mm de diámetro y 30 metros de longitud, resistente a rayos UV,			
TO01900	0,200	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	4,63	
IF13000	1,000	u	GRIFO CROMADO BOCA ROSCADA C/PARED CALIDAD MEDIA	17,11	17,11	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
IF13000.1	1,000	u	MANGUERA TRENZADA 30 METROS 19MM DIAMETRO	32,00	32,00	
			Suma la partida			54,67
			Costes indirectos		8,00%	4,37
			TOTAL PARTIDA			**59,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 498 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 12 CLIMATIZACION						
12.01		**Ud**	**REGULACION Y CONTROL CENTRALIZADO** Suministro e instalación de regulación y control centralizado, formado por: controlador de fancoil (FCC), configurado como maestro; sonda de temperatura para impulsión para aire primario; termostato de ambiente (RU) multifuncional. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Medida la unidad instalada			
mt42cnt090c	1,000	Ud	Controlador de fancoil (FCC), configurado como maestro	150,00	150,00	
mt42cnt110c	1,000	Ud	Sonda de temperatura de impulsión.	12,00	12,00	
mt42cnt100a	1,000	Ud	Termostato ambiente (RU) multifuncional con sonda de temperatura	50,00	50,00	
mt35cun040aa	6,000	m	Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5	0,25	1,50	
mt35aia090ma	3,000	m	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color n	0,85	2,55	
TA00200	1,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	22,36	
TO02000	1,000	h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	23,17	
			Suma la partida			261,58
			Costes indirectos		8,00%	20,93
			TOTAL PARTIDA			**282,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

12.02		**Ud**	**FANCOIL DE CASSETTE TECHO DOS TUBOS 570x570x295 mm** Suministro e instalación de fancoil de cassette, sistema de dos tubos, de 570x570x295 mm, potencia frigorífica total nominal de 4,94 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 19°C; temperatura de entrada del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 5,55 kW (temperatura de entrada del aire: 20°C; temperatura de entrada del agua: 50°C), de 3 velocidades, caudal de agua nominal de 0,941 m³/h, caudal de aire nominal de 590 m³/h, con válvula de tres vías con bypass (4 vías), con actuador. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogi-			
mt42ftc300cb	1,000	Ud	Fancoil de cassette, sistema de dos tubos, de 570x570x295 mm,	1.003,58	1.003,58	
mt42vsi010ei	1,000	Ud	Válvula de tres vías con bypass (4 vías), con actuador incluso c	127,00	127,00	
mt37sve010c	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".	5,95	11,90	
TO02000	3,500	h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	81,10	
TA00200	3,500	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	78,26	
			Suma la partida			1.301,84
			Costes indirectos		8,00%	104,15
			TOTAL PARTIDA			**1.405,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

12.03		**Ud**	**EQUIPO CLIMATIZACION AIRE AGUA 12kW** Suministro e instalación de equipo de climatización, aire-agua, potencia frigorífica nominal de 11,9 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 5 l, presión nominal disponible de 130,7 kPa) y depósito de inercia de 69 l, caudal de agua nominal de 2,05 m³/h, caudal de aire nominal de 6000 m³/h; con presostato diferencial de caudal, filtro, manómetros, válvula de seguridad y purgador automático de aire, con refrigerante R-407C, incluso termómetros, para instalación en exterior. Totalmente montada, incluso ejecución de bancada en cubierta, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Replanteo de la unidad. Colocación y fijación de la unidad y sus accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha. Medida la unidad instalada.			
mt42bcr010d	1,000	Ud	Equipo de refrigeración, aire-agua, 12KW	3.600,00	3.600,00	
mt37www050c	2,000	Ud	Manguito antivibración, de goma, con rosca de 1", para una presi	16,60	33,20	
mt42www050	2,000	Ud	Termómetro bimetálico, diámetro de esfera de 100 mm, con toma ve	21,00	42,00	
TA00200	5,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	111,80	
TO02000	5,000	h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	115,85	
			Suma la partida			3.902,85
			Costes indirectos		8,00%	312,23
			TOTAL PARTIDA			**4.215,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL DOSCIENTOS QUINCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 499 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.04		**Ud**	**Punto de llenado 2 m de tubo de cobre rígido de 13/15mm coquilla**			
			Suministro e instalación de punto de llenado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 13/15 mm de diámetro, colocado superficialmente, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica, válvulas de corte, filtro retenedor de residuos, contador de agua y válvula de retención. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Medida la unidad instalada.			
mt37tca400b	2,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,24	0,48	
mt37tca010be	2,000	m	Tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 13/15 mm de	5,78	11,56	
mt37sve010b	2,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	4,13	8,26	
mt37www060b	1,000	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxid	4,98	4,98	
mt37cic020a	1,000	Ud	Contador de agua fría, para roscar, de 1/2" de diámetro.	45,17	45,17	
mt37svr010a	1,000	Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 1/2".	2,86	2,86	
mt17coe055ci	2,000	m	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resist	5,72	11,44	
mt17coe110	0,050	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,68	0,58	
TO01400	0,100	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	23,17	2,32	
			Suma la partida			87,65
			Costes indirectos		8,00%	7,01
			TOTAL PARTIDA			**94,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

12.05		**m**	**Tubería de cobre para climatización 26/28 mm interior**			
			Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 26/28 mm de diámetro, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas es-			
mt37tca400e	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,49	0,49	
mt37tca010ee	1,000	m	Tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 26/28 mm	11,65	11,65	
mt17coe055ei	1,000	m	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resist	6,98	6,98	
mt17coe110	0,045	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,68	0,53	
TO01400	0,200	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	23,17	4,63	
TA00200	0,100	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	2,24	
			Suma la partida			26,52
			Costes indirectos		8,00%	2,12
			TOTAL PARTIDA			**28,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 500 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.06		**m**	**Tubería de cobre para climatización 33/35 mm interior**			
			Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 33/35 mm de diámetro, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Medida la longitud ejecutada.			
mt37tca400f	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,64	0,64	
mt37tca010fe	1,000	m	Tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 33/35 mm de	15,40	15,40	
mt17coe055fj	1,000	m	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resist	7,84	7,84	
mt17coe110	0,055	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,68	0,64	
TO01400	0,200	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	23,17	4,63	
TA00200	0,100	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	2,24	
			Suma la partida			31,39
			Costes indirectos		8,00%	2,51
			TOTAL PARTIDA			**33,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

12.07		**m**	**Tubería de cobre para climatización 33/35 mm exterior aluminio**			
			Suministro e instalación de tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 33/35 mm de diámetro, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con chapa de aluminio. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del re-			
mt37tca400f	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,64	0,64	
mt37tca010fe	1,000	m	Tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 33/35 mm	15,40	15,40	
mt17coe080dc	1,000	m	Coquilla cilíndrica moldeada de lana de vidrio, abierta longitud	7,24	7,24	
mt17coe120	0,669	kg	Emulsión asfáltica para protección de coquillas de lana de vidri	2,04	1,36	
mt17coe150	0,580	m²	Chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, colocada, bordeada, sola	43,26	25,09	
TO01400	0,200	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	23,17	4,63	
TA00200	0,100	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	2,24	
			Suma la partida			56,60
			Costes indirectos		8,00%	4,53
			TOTAL PARTIDA			**61,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS

12.08		**Ud**	**Punto de vaciado formado por 2 m de tubo cobre rígido de 26/28mm**			
			Suministro e instalación de punto de vaciado de red de distribución de agua, para sistema de climatización, formado por 2 m de tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 26/28 mm de diámetro, colocado superficialmente y válvula de corte. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
mt37tca400e	2,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,49	0,98	
mt37tca010ee	2,000	m	Tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 26/28 mm	11,65	23,30	
mt37sve010d	1,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	9,81	9,81	
TA00200	0,350	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	7,83	
TO02000	0,350	h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	8,11	
			Suma la partida			50,03
			Costes indirectos		8,00%	4,00
			TOTAL PARTIDA			**54,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 501 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.09		**u**	**UD. SPLIT PARED 3,6/4 KW**			
			Unidad interior para montaje en pared, marca SAMSUNG, gama DVM S modelo Borocay, o similar con electroválvula interna, ref. AM045JNADKH/EU, tipo split, de medidas (AnxAlxPr) 826x275x260mm y 9kg de peso. Capacidad nominal refrigeración/calefacción 3,6/4,0kW, nivel sonoro de presión 29dB(A) y consumo energético refrigeración/calefacción 31/41W. Alimentación 220V-240V. Conexión tubería frigorífica líq. Ø6.35mm-1/4", gas Ø12.70mm-1/2". Refrigerante ecológico R410A con método de control EEV. Funcionamiento silencioso, auto restart, fácil acceso al filtro, smart Wi-Fi, con mando inalámbrico. Totalmente instalada incluyendo elementos antivibratorios de apoyo, líneas de alimentación eléctrica, conexionados, puesta en marcha y funcionando. Medida la unidad ejecutada.			
TO01400	3,000	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	23,17	69,51	
AM045JNADKH	1,000	Ud	Ud. Split pared Samsung de 3.6/4 kw	700,00	700,00	
			Suma la partida			769,51
			Costes indirectos		8,00%	61,56
			TOTAL PARTIDA			**831,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS

12.10		**u**	**UNIDAD EXTERIOR 5 KW**			
			Unidad exterior VRV II Inverter bomba de calor de marca SAMSUNG o similar de 5 Kw de potencia calorifica y de 5 Kw de potencia frigorifica, con refrigerante R410A. Totalmente instalada incluyendo elementos antivibratorios de			
TO01400	6,000	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	23,17	139,02	
AJ100FCJ5EHEU	1,000	Ud	Unidad exterior SAMSUNG 5 kw	1.058,00	1.058,00	
			Suma la partida			1.197,02
			Costes indirectos		8,00%	95,76
			TOTAL PARTIDA			**1.292,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

12.11		**u**	**MANDO A DISTANCIA**			
			Mando a distancia inalambrico con programación semanal.			
TO01400	0,300	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	23,17	6,95	
MWRWE10N	1,000		Mando a distancia	60,00	60,00	
IE11900	5,000	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,16	0,80	
IE01800	10,000	m	CABLE COBRE 1x1 mm2/750 V	1,31	13,10	
			Suma la partida			80,85
			Costes indirectos		8,00%	6,47
			TOTAL PARTIDA			**87,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

12.12		**m**	**CANALIZACIÓN DESAGÜE DE CONDENSADOS EN EQUIP. CLIMATIZACIÓN**			
			Canalización de derivación para desagüe en equipos de climatización, formada por tubo de PVC de 25 mm de diámetro exterior y 1,9 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño			
ATC00100	0,155	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	7,00	
TO01900	0,265	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	6,14	
IF29020	1,010	m	TUBO PVC DIÁM. 25X1,9 MM	0,96	0,97	
WW00300	0,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,36	
WW00400	0,300	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,10	
			Suma la partida			14,57
			Costes indirectos		8,00%	1,17
			TOTAL PARTIDA			**15,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 502 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 13 PROTECCION CONTRA INCENDIOS						
13.01		**u**	**EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, 6 KG**			
			Extintor móvil, de polvo abc, con 6kg. de capacidad eficacia 21-a,144-b, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presion incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción manómetro,herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañileria; instalado se-			
ATC00400	0,100	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y	45,53	4,55	
IP07801	1,000	u	EXTINTOR MOVIL, POLVO ABC, 6KG.EFICACIA 21-A,144-B	25,17	25,17	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			30,65
			Costes indirectos		8,00%	2,45
			TOTAL PARTIDA			**33,10**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS						
13.02		**u**	**ROTULO RECORRIDO DIM 297X210 MM**			
			Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de recorrido, dimensión 297x210 mm incluso pequeño			
ATC00400	0,100	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y	45,53	4,55	
IP05206	1,000	u	ROTULO RECORRIDO DIM 297X210 MM	6,29	6,29	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			11,77
			Costes indirectos		8,00%	0,94
			TOTAL PARTIDA			**12,71**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS						
13.03		**u**	**ROTULO SALIDA, DIM 420X297 MM**			
			Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de intervención, dimensión 297x210 mm. in-			
ATC00400	0,100	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y	45,53	4,55	
IP05208	1,000	u	ROTULO SALIDA, DIM 420X297 MM	14,95	14,95	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			20,43
			Costes indirectos		8,00%	1,63
			TOTAL PARTIDA			**22,06**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS						
13.04		**u**	**ROTULO MEDIOS DE INTERVENCIÓN DIM 297X210 MM**			
			Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de intervención, dimensión 297x210 mm inclu-			
ATC00400	0,100	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y	45,53	4,55	
IP05207	1,000	u	ROTULO MEDIOS DE INTERVENCIÓN DIM 297X210 MM	6,29	6,29	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			11,77
			Costes indirectos		8,00%	0,94
			TOTAL PARTIDA			**12,71**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS						

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 503 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 14 CARPINTERIA DE MADERA						
14.01		**m2**	**FRENTE ARMARIO, H. CORREDERAS CIEGAS DE TRILLAJE MACIZO**			
			Frente de armario, con hojas correderas, formado por: precerco de pino flandes 110x30 mm con garras de fijación, cerco de 110x40 mm tapajuntas de 60x15 mm en madera de pino flandes; hojas ciega de trillaje macizo, de 35 mm con revestimiento a dos caras de tablero aglomerado de 5 mm acabado melaminado y canteadas por los cuatro cantos, sistema de deslizamiento apoyado con guiador y tope, retenedores, y tiradores en latón de primera calidad, espejo de luna plateada incolora de 5 mm, incluso colgado. Medido de fuera a fuera del cerco.			
TO01500	2,500	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	23,17	57,93	
KM00700	2,300	m	CERCO PINO FLANDES 110X40 mm	10,28	23,64	
KM03000	0,730	u	HOJA NORMALIZADA MACIZA MELAMINADA 35 mm	83,77	61,15	
KM04600	2,400	m	LISTÓN PINO FLANDES110X30 mm	4,82	11,57	
KM05100	0,001	m3	MADERA PINO FLANDES	464,95	0,46	
KM07400	2,940	m	TAPAJUNTAS PINO FLANDES 60X15 mm	1,78	5,23	
KW01000	0,720	u	AGARRADORES DE LATON 1ª CALIDAD	4,41	3,18	
KW01100	0,360	u	CERRADORES PUERTA CORREDERA	6,32	2,28	
KW04100	0,360	u	SISTEMA DESLIZAMIENTO ARMARIOS	17,67	6,36	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			172,73
			Costes indirectos	8,00%		13,82
			TOTAL PARTIDA			**186,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

14.02		**m²**	**PUERTA PASO MELAMINADA HOJA ABATIBLE ANTIATRAPAMIENTO Y OJO BUEY**			
			Puerta de paso melaminada abatible con cantoneras antiatrapamientos y doble ventana ojo de buey y protección de zócalo inferior de 20cm de altura en chapa de acero inoxidable de 1 mm de espesor, para enrasar con paramento, formado por hoja en aglomerado macizo de 40mm de espesor, revestivas ambas caras de melamina y canteado macizo, con tres cantos acabados. Recercados en madera de pino maciza para barnizar o pintar sera de 45x100mm, herrajes de colgar y seguridad, cierre con cerradura maestreada y recercada, manivela antienganche,			
KW00513N	1,020	m	CANTONERA CAUCHO ANTIPINZADEDOS	29,89	30,49	
KW03200	1,700	u	PERNIOS DE LATÓN 11 cm	3,40	5,78	
KM04600	2,850	m	LISTÓN PINO FLANDES110X30 mm	4,82	13,74	
TO01500	2,000	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	23,17	46,34	
KM00300	2,800	m	CERCO PINO FLANDES 70X40 mm	7,50	21,00	
KW03500	0,560	u	PICAPORTE DE RESBALÓN	3,70	2,07	
KW01502N	0,350	u	CERRADURA RECERCADA Y MAESTREADA	25,89	9,06	
WW00300	3,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,80	
WW00400	3,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99	
KM07500	2,500	m	TAPAJUNTAS PINO FLANDES 70X20 mm	1,99	4,98	
KW00512N	1,000	u	ZÓCALO INFERIOR DE PROTECCIÓN ACERO INOXIDABLE	9,40	9,40	
VL00600	0,065	m2	LAMR. SEG. 2 LUNAS, INCOLORAS, 6 mm DOBLE LAM. BUT.	74,42	4,84	
KM0051002N	1,000	m²	PUERTA MADERA PINO FLANDES OJO BUEY	98,69	98,69	
			Suma la partida			249,18
			Costes indirectos	8,00%		19,93
			TOTAL PARTIDA			**269,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 504 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 15 CARPINTERIA METALICA Y CERRAJERIA

15.01 **m2** **PUERTA ABATIBLE ALUM. LACADO BLANCO C/R.P.T. TIPO IV (> 3 m2)**

Puerta de hojas abatibles, con rotura de puente térmico, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado blanco de 60 micras, tipo IV (> 3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas C o D; construida según CTE.

TO01600	0,120	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	2,78	
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,30	
KA01100	2,000	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	3,77	7,54	
KL80262	1,000	m2	PUERTA ABATIBLE ALUMINIO LACADO BLANCO C/R.P.T. (T-IV)	215,67	215,67	
RW01900	2,000	m	JUNTA DE SELLADO	1,36	2,72	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
			Suma la partida			232,61
			Costes indirectos		8,00%	18,61
			TOTAL PARTIDA			**251,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

15.02 **m²** **CELOSÍA FIJA DE ALUMINIO BLANCO, EN VERTICAL DE LAMA SIMPLE GRAD**

Suministro y colocación de celosía fija de lamas graduables de aluminio, en posición vertical u horizontal, lacado color blanco estándar, formada por lamas simples con plegadura en los bordes, perfilería cuadrada 40x40mm de aluminio con ejes de giro de acero galvanizado Ø20mm, accionamiento manual metálico, anclaje a los parámetros incluso pletina de acero laminado para fijación, incluso p.p. de material de agarre y colocación. Medida de fuera a

TO01600	0,500	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	11,59	
ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	13,55	
KS018001N	1,000	m²	CELOSÍA FIJA DE ALUMINIO BLANCO, EN VERTICAL DE LAMA	135,00	135,00	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,66	
			Suma la partida			162,00
			Costes indirectos		8,00%	12,96
			TOTAL PARTIDA			**174,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

15.03 **u** **MECANISMO APERTURA OSCILOBATIENTE**

Mecanismo de apertura oscilobatiente en ventanas de aluminio con apertura abatible; construida según CTE. Medi-

TO01600	0,500	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	11,59	
KW80050	1,000	u	MECANISMO APERTURA OSCILOBATIENTE	80,85	80,85	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20	
			Suma la partida			93,64
			Costes indirectos		8,00%	7,49
			TOTAL PARTIDA			**101,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS

15.04 **m2** **VENTANA ABATIBLE ALUM. LACADO BLANCO C/R.P.T. TIPO I (<=0,50 m2)**

Ventana de hojas abatibles, con rotura de puente térmico, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado blanco según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo I (<= 0,50 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar y cierre y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas C o D; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.

TO01600	0,350	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	8,11	
TP00100	0,300	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	6,60	
KA01100	6,000	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	3,77	22,62	
KL80302	1,000	m2	VENTANA ABATIBLE ALUMINIO LACADO BLANCO C/R.P.T. (T-I)	481,11	481,11	
RW01900	6,000	m	JUNTA DE SELLADO	1,36	8,16	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
			Suma la partida			527,20
			Costes indirectos		8,00%	42,18
			TOTAL PARTIDA			**569,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 505 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.05		**m2**	**VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO BLANCO C/R.P.T.TIPO II (0,50-1,50**			
			Ventana de hojas correderas, con rotura de puente térmico, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado blanco según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo II (0,50-1,50 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de deslizamiento y cierre y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en			
TO01600	0,200	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	4,63	
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	4,40	
KA01200	4,000	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO CORREDERA	4,33	17,32	
KL80314	1,000	m2	VENTANA CORREDERA ALUMINIO LACADO BLANCO C/R.P.T.	241,11	241,11	
RW01900	4,000	m	JUNTA DE SELLADO	1,36	5,44	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
			Suma la partida			273,50
			Costes indirectos		8,00%	21,88
			TOTAL PARTIDA			**295,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

15.06		**m2**	**VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO BLANCO C/R.P.T. TIPO III (1,50-3**			
			Ventana de hojas correderas, con rotura de puente térmico, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado blanco según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo III (1,50-3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de deslizamiento y cierre y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las			
TO01600	0,150	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	3,48	
TP00100	0,170	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,74	
KA01200	3,000	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO CORREDERA	4,33	12,99	
KL80310	1,000	m2	VENTANA CORREDERA ALUMINIO LACADO BLANCO C/R.P.T.	210,14	210,14	
RW01900	3,000	m	JUNTA DE SELLADO	1,36	4,08	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
			Suma la partida			235,03
			Costes indirectos		8,00%	18,80
			TOTAL PARTIDA			**253,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

15.07		**m2**	**VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO BLANCO C/R.P.T. TIPO IV (> 3 m2)**			
			Ventana de hojas correderas, con rotura de puente térmico, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado blanco según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo IV (> 3m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de deslizamiento y cierre y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las			
TO01600	0,120	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	2,78	
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,30	
KA01200	2,000	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO CORREDERA	4,33	8,66	
KL80316	1,000	m2	VENTANA CORREDERA ALUMINIO LACADO BLANCO C/R.P.T.	182,49	182,49	
RW01900	2,000	m	JUNTA DE SELLADO	1,36	2,72	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
			Suma la partida			200,55
			Costes indirectos		8,00%	16,04
			TOTAL PARTIDA			**216,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 506 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.08		**m2**	**VENTANA ABATIBLE ALUM. LACADO BLANCO C/R.P.T. TIPO IV (> 3 m2)**			
			Ventana de hojas abatibles, con rotura de puente térmico, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado blanco según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo IV (> 3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar y cierre y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas C o D;			
TO01600	0,120	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	2,78	
TP00100	0,170	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,74	
KA01100	2,000	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	3,77	7,54	
KL80306	1,000	m2	VENTANA ABATIBLE ALUMINIO LACADO BLANCO C/R.P.T.	221,20	221,20	
RW01900	2,000	m	JUNTA DE SELLADO	1,36	2,72	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
			Suma la partida			238,58
			Costes indirectos		8,00%	19,09
			TOTAL PARTIDA			**257,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

15.09		**m2**	**VENTANA FIJA ALUM. LACADO BLANCO C/R.P.T. TIPO II (0,50-1,50 m2)**			
			Ventana de hojas fijas, con rotura de puente térmico, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado blanco según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo II (0,50-1,50 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas C o D; construida según CTE. Me-			
TO01600	0,200	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	4,63	
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	4,40	
KA01100	4,000	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	3,77	15,08	
KL80354	1,000	m2	VENTANA FIJA ALUMINIO LACADO C/R.P.T. (T-II)	190,23	190,23	
RW01900	4,000	m	JUNTA DE SELLADO	1,36	5,44	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
			Suma la partida			220,38
			Costes indirectos		8,00%	17,63
			TOTAL PARTIDA			**238,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS

15.10		**m2**	**VENTANA FIJA ALUM. LACADO TIPO IV (> 3 m2)**			
			Ventana fija ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo IV (> 3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resisten-			
TO01600	0,120	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	2,78	
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,30	
KA01100	2,000	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	3,77	7,54	
KL08500	1,000	m2	VENTANA FIJA ALUM. LACADO (T-IV)	30,80	30,80	
RW01900	2,000	m	JUNTA DE SELLADO	1,36	2,72	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
			Suma la partida			47,74
			Costes indirectos		8,00%	3,82
			TOTAL PARTIDA			**51,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

15.11		**m**	**BARANDILLA ALUM. LACADO BLANCO SIMILAR EXISTENTE**			
			Barandilla en aluminio lacado similar a existente en color blanco 15 micras formada por: bastidor con doble barandal en tubo de 50x50 mm entrepaño de barrotes en tubo de 50x30 mm y anclajes a elementos de fábrica o forja-			
ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	13,55	
TO01600	0,300	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	6,95	
KL09800	6,500	m	TUBO ALUMINIO 50X30X2 mm	7,63	49,60	
KS04000	3,500	m	PERFIL ALUM. ANODIZADO 50X50X2 mm	8,28	28,98	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			100,61
			Costes indirectos		8,00%	8,05
			TOTAL PARTIDA			**108,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 507 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.12		**m2**	**PUERTA ABATIBLE ALUM. LACADO TUBOS SIMILAR EXISTENTE**			
			Puerta de hojas abatibles, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y y capa de lacado en color según normas GSB con espesor mínimo 60 micras, herrajes de colgar, cierre y sistema de seguridad infantil salvadedos. p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. construida según CTE. Medida de fuera a			
TO01600	0,150	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	3,48	
TP00100	0,170	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,74	
KA01100	3,000	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	3,77	11,31	
KL00900	1,000	m2	PUERTA ABATIBLE ALUM. LACADO (T-III)	109,22	109,22	
RW01900	3,000	m	JUNTA DE SELLADO	1,36	4,08	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
			Suma la partida			132,43
			Costes indirectos		8,00%	10,59
			TOTAL PARTIDA			**143,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS

15.13		**u**	**MUELLE CIERRE DE SEGURIDAD DE PUERTA**			
			Mecanismo de cierre de seguridad en puertas de aluminio con apertura abatible; construida según CTE. Medida la			
TO01600	0,500	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	11,59	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20	
KW04500	1,000	u	CIERRE HIDRÁULICO DE PUERTA	48,78	48,78	
			Suma la partida			61,57
			Costes indirectos		8,00%	4,93
			TOTAL PARTIDA			**66,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

15.14		**m2**	**PUERTA ABATIBLE AC. GALVANIZADO TIPO III (1,50-3 m2)**			
			Puerta de hojas abatibles ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado, de espesor mínimo 0,8 mm, tipo III (1,50-3m2), incluso junquillos, cantoneras, patillas de fijación, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
TP00100	0,170	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,74	
KA01500	1,000	m2	PUERTA ABATIBLE AC. GALVANIZADO (T-III)	50,59	50,59	
RW01900	3,000	m	JUNTA DE SELLADO	1,36	4,08	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
			Suma la partida			59,01
			Costes indirectos		8,00%	4,72
			TOTAL PARTIDA			**63,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

15.15		**m2**	**ESTOR ENRROLLABLE POLIÉSTER ACCIONAM. MANUAL**			
			Estor enrollable traslúcido para oscurecimiento de aulas, ignífugo, accionamiento lateral con cadena, con tubo inferior y soportes de aluminio, tejido poliester 100%, colores solidos a elegir, incluso p.p. de accesorios y elementos			
TO02100	0,200	h	OFICIAL 1ª REVOCADOR	23,17	4,63	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
KS05400.1	1,000	m2	ESTOR ENRROLLABLE POLIESTER	44,67	44,67	
			Suma la partida			50,23
			Costes indirectos		8,00%	4,02
			TOTAL PARTIDA			**54,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 508 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 16 VIDRIERIA						
16.01		**m2**	**ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO DOS LUNAS PULIDAS INCOLORAS 3+3.1mmBE**			
			Acristalamiento aislante térmico y acústico, de categoría de seguridad 2B2, formado por luna de seguridad laminadas incoloras de 3+3.1 mm de espesor con tratamiento bajo emisivo en cara interior, cámara de aire deshidratado de 16 mm, perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, luna de seguridad laminadas incoloras de 3+3.1 mm de espesor , incluso sellado con silicona, cortes y colocación de jun-			
TO01700	0,850	h	OF. 1ª CRISTALERO	23,17	19,69	
VL04500C	1,000	m2	DOBLE LUNA DE SEGURIDAD LAMINADA INCOLORA 3+3.1 mm	139,45	139,45	
VW02000	6,000	m	SELLADO SILICONA	1,13	6,78	
			Suma la partida			165,92
			Costes indirectos		8,00%	13,27
			TOTAL PARTIDA			**179,19**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS						
16.02		**m²**	**ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO DOS LUNAS PULIDAS INCOLORAS 4+4.1/10/**			
			Acristalamiento aislante térmico y acústico, de seguridad, formado por dos lunas pulidas incoloras de 4+4.1 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 10 mm, y dos lunas pulidas incoloras de 4+4.1 mm, perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral, colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acristalada en multiplos de 30 mm.			
TO01700	1,350	h	OF. 1ª CRISTALERO	23,17	31,28	
VL00501N	2,000	m²	LAMR. SEG. 2 LUNAS, INCOLORAS, 4 mm DOBLE LAM. BUT.	60,99	121,98	
VW01500	4,000	m	PERFIL EN "U" DE NEOPRENO	0,40	1,60	
			Suma la partida			154,86
			Costes indirectos		8,00%	12,39
			TOTAL PARTIDA			**167,25**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						
16.03		**m²**	**ACRIST. LAMR. SEG. 2 LUNAS INCOLORAS 3 mm**			
			Acristalamiento laminar de seguridad, formado por dos lunas pulidas incoloras de 3 mm de espesor, unidas por una lámina de butiral de polivinilo transparente, con un espesor total de 6 mm, clasificacion: ataque manual, nivel A número homologación DBT-2012 según Mº de I.E., colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acrista-			
TO01700	0,750	h	OF. 1ª CRISTALERO	23,17	17,38	
VL00500N	1,000	m²	LAMR. SEG. 2 LUNAS, INCOLORAS, 3 mm DOBLE LAM. BUT.	55,73	55,73	
VW01500	4,000	m	PERFIL EN "U" DE NEOPRENO	0,40	1,60	
			Suma la partida			74,71
			Costes indirectos		8,00%	5,98
			TOTAL PARTIDA			**80,69**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
16.04		**m²**	**ACRIST. LAMR. SEG. 2 LUNAS INCOLORAS 4 mm**			
			Acristalamiento laminar de seguridad, formado por dos lunas pulidas incoloras de 4 mm de espesor, unidas por una lámina de butiral de polivinilo transparente, con un espesor total de 10 mm, clasificacion: ataque manual, nivel A número homologación DBT-2012 según Mº de I.E., colocado con perfil continuo, incluso perfil en U de neopreno, cortes y colocación de junquillos; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie acrista-			
TO01700	0,750	h	OF. 1ª CRISTALERO	23,17	17,38	
VL00501N	1,000	m²	LAMR. SEG. 2 LUNAS, INCOLORAS, 4 mm DOBLE LAM. BUT.	60,99	60,99	
VW01500	4,000	m	PERFIL EN "U" DE NEOPRENO	0,40	1,60	
			Suma la partida			79,97
			Costes indirectos		8,00%	6,40
			TOTAL PARTIDA			**86,37**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS						

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 509 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 17 PINTURAS						
17.01		**m2**	**PINTURA PLÁSTICA LISA SOBRE LADRILLO, YESO O CEMENTO**			
			Pintura plastica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento,formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la super-			
TO01000	0,090	h	OF. 1ª PINTOR	23,17	2,09	
PP00100	0,450	kg	PINTURA PLÁSTICA	2,27	1,02	
PW00300	0,350	kg	SELLADORA	4,42	1,55	
WW00400	0,200	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,07	
			Suma la partida			4,73
			Costes indirectos		8,00%	0,38
			TOTAL PARTIDA			**5,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

17.02		**kg**	**PINTADO ESMALTE SINTÉTICO S/SOPORTES, VIGAS, VIGUETAS METÁLICAS**			
			Pintado al esmalte sintético sobre soportes, vigas y viguetas estructurales metálicas, formado por: rascado y limpieza de óxidos, imprimación anticorrosiva y dos manos de color. Medido en peso nominal de los elementos es-			
TO01000	0,011	h	OF. 1ª PINTOR	23,17	0,25	
PE00200	0,011	kg	ESMALTE SINTÉTICO	10,50	0,12	
PI00300	0,008	kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE	10,75	0,09	
PW00100	0,007	l	DISOLVENTE	1,96	0,01	
WW00400	0,030	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,01	
			Suma la partida			0,48
			Costes indirectos		8,00%	0,04
			TOTAL PARTIDA			**0,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 510 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 18 GESTIÓN DE RESIDUOS
SUBCAPÍTULO 18.01 RCD DE NATURALEZA NO PETREA

18.01.01 t **ASFALTO (17.03)**

Canon de vertido por entrega de residuos inertes de mezclas bituminosas producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a

Sin descomposición		16,80
Costes indirectos	8,00%	1,34
TOTAL PARTIDA.....		**18,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

18.01.02 t **MADERA (17.02)**

Canon de vertido por entrega de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o

Sin descomposición		16,80
Costes indirectos	8,00%	1,34
TOTAL PARTIDA.....		**18,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

18.01.03 t **METALES INCLUIDAS SUS ALEACIONES (17.04)**

Canon de vertido por entrega de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

Sin descomposición		16,80
Costes indirectos	8,00%	1,34
TOTAL PARTIDA.....		**18,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

18.01.04 t **PAPEL (20.01)**

Canon de vertido por entrega de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la

Sin descomposición		16,80
Costes indirectos	8,00%	1,34
TOTAL PARTIDA.....		**18,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

18.01.05 t **PLASTICOS (17.02)**

Canon de vertido por entrega de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro

Sin descomposición		22,39
Costes indirectos	8,00%	1,79
TOTAL PARTIDA.....		**24,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

18.01.06 t **VIDRIOS (17.02)**

Canon de vertido por entrega de residuos inertes vítreos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro

Sin descomposición		16,80
Costes indirectos	8,00%	1,34
TOTAL PARTIDA.....		**18,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

18.01.07 t **YESO 17.08)**

Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a

Sin descomposición		16,80
Costes indirectos	8,00%	1,34
TOTAL PARTIDA.....		**18,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 511 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 18.02 RCD DE NATURALEZA PETREA

18.02.01 t **ARENA, GRAVA Y OTROS (01.04)**

Canon de vertido por entrega de residuos de grava y rocas trituradas, de arena y arcilla, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

Sin descomposición		16,50
Costes indirectos	8,00%	1,32
TOTAL PARTIDA.....		**17,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

18.02.02 t **HORMIGON (17.01)**

Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y de-

Sin descomposición		16,50
Costes indirectos	8,00%	1,32
TOTAL PARTIDA.....		**17,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

18.02.03 t **LADRILLOS, AZULEJOS Y OTROS CERAMICOS (17.01)**

Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y de-

Sin descomposición		16,50
Costes indirectos	8,00%	1,32
TOTAL PARTIDA.....		**17,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

18.02.04 t **PIEDRA (17.09)**

Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a

Sin descomposición		16,50
Costes indirectos	8,00%	1,32
TOTAL PARTIDA.....		**17,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 18.03 RCD POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS

18.03.01 t **BASURA (20.02-20.03)**

Canon de vertido por entrega de residuos biodegradablesde, mezcla de residuos municipales, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y

Sin descomposición		60,00
Costes indirectos	8,00%	4,80
TOTAL PARTIDA.....		**64,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

18.03.02 t **POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS**

Canon de vertido por entrega de residuos potencialmente peligrosos y otros, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

Sin descomposición		60,00
Costes indirectos	8,00%	4,80
TOTAL PARTIDA.....		**64,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 512 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 18.04 TRANSPORTE						
18.04.01		**m3**	**RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 5 km**			
			Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 5			
ET00100	1,000	m3	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,07	1,07	
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	35,54	0,71	
MK00100	0,100	h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	3,81	
			Suma la partida			5,59
			Costes indirectos		8,00%	0,45
			TOTAL PARTIDA			**6,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

18.04.02		**m3**	**RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. 5 km**			
			Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen			
AER00100	1,000	m3	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS MIXTOS A	3,47	3,47	
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	13,44	13,44	
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	35,54	0,71	
MK00100	0,100	h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	3,81	
			Suma la partida			21,43
			Costes indirectos		8,00%	1,71
			TOTAL PARTIDA			**23,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 513 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 19 SEGURIDAD Y SALUD						
SUBCAPÍTULO 19.01 COLECTIVAS						
19.01.01		**u**	**EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, CON 9KG**			
			Extintor movil, de polvo abc, con 9kg. de capacidad eficacia 34-A,183-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción; manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado			
ATC00400	0,100	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y	45,53	4,55	
IP07851	1,000	u	EXTINTOR MOVIL, POLVO ABC, 9KG.EFICACIA 21-A,144-B	47,20	47,20	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida			52,68
			Costes indirectos		8,00%	4,21
			TOTAL PARTIDA			**56,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19.01.02		**Ud**	**PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA**			
			DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA, FORMADO POR BOTIQUÍN Y ELEMENTOS DE REPOSICIÓN DE BOTI-			
HW00200	1,000	u	BOTIQUÍN PORTATIL	12,38	12,38	
HW00300	2,000	u	ELEMENTOS DE REPOSICIÓN PARA BOTIQUÍN POR MES	22,00	44,00	
			Suma la partida			56,38
			Costes indirectos		8,00%	4,51
			TOTAL PARTIDA			**60,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19.01.03		**m2**	**CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT. PREFABR.**			
			Cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diám. interior, panel rígido de malla galvanizada y p.p. de piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo			
TO00100	0,015	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	0,35	
TP00100	0,030	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	0,66	
CA02500	0,133	kg	ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE	4,66	0,62	
HS02150	0,133	u	BASE HORMIGÓN CERRAMIENTO PROV.	4,22	0,56	
UU01510	1,000	m2	MALLA GALV. ELECTROSOLDADA EN PANELES RÍGIDOS	8,60	8,60	
			Suma la partida			10,79
			Costes indirectos		8,00%	0,86
			TOTAL PARTIDA			**11,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 514 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 19.02 INDIVIDUAL

19.02.01 **u** **GAFAS MONTURA ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES**

Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la uni-

HC03300	1,000	u	GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO	13,72	13,72	
			Suma la partida			13,72
			Costes indirectos		8,00%	1,10
			TOTAL PARTIDA			**14,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

19.02.02 **u** **GAFAS CAZOLETAS PARA SOLDADURA**

Gafas de cazoletas de armadura rígida, ventilación lateral indirecta graduable y ajustable, visores recambiables y neutros para trabajos de soldadura, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en

HC03410	1,000	u	GAFAS SOLDADURA CAZOLETAS CERRADAS VENTILACIÓN	20,20	20,20	
			Suma la partida			20,20
			Costes indirectos		8,00%	1,62
			TOTAL PARTIDA			**21,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

19.02.03 **u** **MASCARILLA POLIPROP. PARTÍC. ESTÁNDAR**

Mascarilla de polipropileno apto para partículas, gama estándar, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D.

HC05210	1,000	u	MASCARILLA POLIPROP. PARTÍCULAS ESTANDAR	2,40	2,40	
			Suma la partida			2,40
			Costes indirectos		8,00%	0,19
			TOTAL PARTIDA			**2,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19.02.04 **u** **CASCO SEG. POLIETILENO CON PROTECTOR AUDITIVO**

Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad con protectores auditivos según R.D. 773/97 y mar-

HC01530	1,000	u	CASCO DE SEGURIDAD CON PROT. AUDITIVOS	12,60	12,60	
			Suma la partida			12,60
			Costes indirectos		8,00%	1,01
			TOTAL PARTIDA			**13,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

19.02.05 **u** **PAR MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**

Par de manguitos para trabajos de soldadura, fabricados en cuero de serraje vacuno según R.D. 773/97 y marca-

HC04900	1,000	u	PAR DE MANGUITOS PARA SOLDADURA	6,09	6,09	
			Suma la partida			6,09
			Costes indirectos		8,00%	0,49
			TOTAL PARTIDA			**6,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

19.02.06 **u** **PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MÍN. PIEL FLOR CERDO**

Par de guantes de protección para riesgos mecánicos mínimos, fabricado en piel de flor de cerdo, según R.D.

HC04200	1,000	u	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MINIMOS PIEL	2,49	2,49	
			Suma la partida			2,49
			Costes indirectos		8,00%	0,20
			TOTAL PARTIDA			**2,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 515 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19.02.07		**u**	**PAR ZAPATOS SEGURIDAD PIEL, PLANTILLA TEXON, PUNTERA MET.**			
			Par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel, acolchado trasero, plantilla texón, puntera metálica, suelo antideslizante, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en			
HC06320	1,000	u	PAR DE ZAPATOS PIEL ACOLCHADA PLANTILLA Y PUNTERA	24,15	24,15	
			Suma la partida			24,15
			Costes indirectos		8,00%	1,93
			TOTAL PARTIDA			**26,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

19.02.08		**u**	**TRAJE DE PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA POLIÉSTER**			
			Traje de protección contra la lluvia confeccionado de PVC y con soporte de poliéster según R.D. 773/97 y marca-			
HC01610	1,000	u	TRAJE DE PROTECCIÓN LLUVIA	5,63	5,63	
			Suma la partida			5,63
			Costes indirectos		8,00%	0,45
			TOTAL PARTIDA			**6,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 19.03 SEÑALIZACIONES Y BALIZAMIENTO

19.03.01		**u**	**SEÑAL METÁLICA "OBLIG. PROH." 42 cm, SIN SOPORTE**			
			Señal de seguridad metálica tipo obligación o prohibición de 42 cm, sin soporte metálico, incluso colocación y p.p.			
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,10	
HS00800	0,330	u	SEÑAL OBLIGACIÓN O PROHIBICIÓN 42 cm	35,60	11,75	
			Suma la partida			12,85
			Costes indirectos		8,00%	1,03
			TOTAL PARTIDA			**13,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

19.03.02		**u**	**SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SIN SOPORTE**			
			Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, sin soporte metálico, incluso colocación,			
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,10	
HS01200	0,330	u	SEÑAL PVC 30 cm	3,17	1,05	
			Suma la partida			2,15
			Costes indirectos		8,00%	0,17
			TOTAL PARTIDA			**2,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

19.03.03		**u**	**SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS" 30x30 cm SOP. MET.**			
			Señal de seguridad PVC 2 mm tipo señales indicadoras de 30x30 cm con soporte de 50 mm de diámetro, incluso			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,20	
HS01300	1,000	u	SEÑAL PVC 30x30 cm	3,17	3,17	
HS02100	0,330	u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	5,93	
			Suma la partida			11,30
			Costes indirectos		8,00%	0,90
			TOTAL PARTIDA			**12,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 516 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 20 CONTROL DE CALIDAD						
20.01		**ud**	**ENSAYOS OBLIGATORIOS CON CARGO A GASTOS GENERALES**			
			Quedan incluidas en esta partida los costes correspondientes a los ensayos obligatorios a realizar, según normativa, y que estan incluidos dentro del precio de la partida correspondiente.			
O01OB52001ISE	1,000	ud	cargo descuento coste ensayos obligatorios	0,00	0,00	
20.02		**ud**	**ENSAYOS RECOMENDADOS CON CARGO A COSTES INDIRECTOS**			
			Quedan incluidas en esta partida los costes correspondientes a los ensayos a realizar recomendados por el pro-			
O01OB52002ISE	1,000	ud	cargo descuento coste ensayos con cargo a CI	-1.365,04	-1.365,04	
			Suma la partida			-1.365,04
			Costes indirectos		8,00%	-109,20
			TOTAL PARTIDA			**-1.474,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MENOS MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con MENOS VEINTICUATRO CÉNTIMOS

20.03		**ud**	**INSPECCION OCA INSTALACION ELÉCTRICA**			
			Ud. Inspección de instalación eléctrica por Organismo de Control Autorizado. Medida la unidad de uso ensayada.			
18TC0001	6,000	h	Técnico	108,34	650,04	
			Suma la partida			650,04
			Costes indirectos		8,00%	52,00
			TOTAL PARTIDA			**702,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

20.04		**ud**	**Verificación de prueba de estanqueidad en cubierta plana**			
			Verificación de la prueba de estanqueidad en cubierta plana terminada mediante inundación. Teniendo como norma-			
18IBB000101	1,000	u	Prueba de estanqueidad de una cubierta plana terminada mediante	210,00	210,00	
			Suma la partida			210,00
			Costes indirectos		8,00%	16,80
			TOTAL PARTIDA			**226,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

20.05		**ud**	**Estanqueidad "in situ" al agua en fachadas ligeras**			
			Ensayo "in situ" para medir la estanqueidad al agua en fachadas ligeras. Cumpliendo con la norma UNE-EN			
18IBB000301	1,000	u	Ensayo insitu de estanqueidad al agua en fachadas ligeras	210,00	210,00	
			Suma la partida			210,00
			Costes indirectos		8,00%	16,80
			TOTAL PARTIDA			**226,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

20.06		**ud**	**Estanqueidad "in situ" al agua de ventanas y puertas.**			
			Ensayo "in situ" para medir la estanqueidad al agua de ventanas y puertas. Teniendo como normativa de referen-			
18IBB000501	1,000	u	Prueba de estanqueidad "in situ de ventanas y puertas	210,00	210,00	
			Suma la partida			210,00
			Costes indirectos		8,00%	16,80
			TOTAL PARTIDA			**226,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

20.07		**u**	**ENSAYO DE ESPESOR Y ADHERENCIA SATE**			
			Ensayo de determinación del espesor de las distintas capas y adherencia del sistema de aislamiento térmico exterior consistente en el tallado y extracción de probeta de 200x200 mm de superficie mediante adhesión de sufridera y medición de fuerza de extracción, con verificación de la rotura cohesiva del material de aislamiento, no admitiéndose roturas adhesivas entre las distintas capas de materiales, presentando una superficie mínima de adhesión del 40% de la superficie de la probeta, cantidad representativa de la superficie colocada por el método de adhesión por encolado con llana dentada o mediante cordón perimetral y pelladas. Con emisión por parte de laboratorio autorizadode informe con valoración de resultados conforme a ensayos de acreditación del DITE del fabricante y especificaciones del proyecto. Medida la unidad ejecutada.			
CC009	1,000	u	ENSAYO DETERMINACIÓN ADHERENCIA SATE	85,00	85,00	
			Suma la partida			85,00
			Costes indirectos		8,00%	6,80
			TOTAL PARTIDA			**91,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 517 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO: AMPLIACION DE ESPACIOS EDUCATIVOS EN LA EI LOS JAZMINES

SITUACIÓN: CALLE ESCUELAS Nº 6, LA PUEBLA DE VICAR, VICAR (ALMERIA)
PROMOTOR: AGENCIA PÚBLICA DE EDUCACIÓN DE ANDALUCIA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	10.223,28 €	3,89
2	CIMENTACIÓN	4.962,42 €	1,89
3	ESTRUCTURA	50.619,48 €	19,26
4	CUBIERTA	13.505,95 €	5,14
5	SANEAMIENTO	2.582,24 €	0,98
6	ALBAÑILERIA	17.958,94 €	6,83
7	REVESTIMIENTOS	60.770,76 €	23,13
8	AISLAMIENTOS	6.035,54 €	2,30
9	ELECTRICIDAD	13.492,64 €	5,13
10	INSTALACION FOTOVOLTAICA	14.507,67 €	5,52
11	FONTANERIA Y SANITARIOS	9.306,89 €	3,54
12	CLIMATIZACION	11.257,12 €	4,28
13	PROTECCION CONTRA INCENDIOS	113,68 €	0,04
14	CARPINTERÍA DE MADERA	6.806,30 €	2,59
15	CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA	22.653,48 €	8,62
16	VIDRIERÍA	10.143,16 €	3,86
17	PINTURAS	4.324,46 €	1,65
18	GESTION DE RESIDUOS	2.566,08 €	0,98
19	SEGURIDAD Y SALUD	935,38 €	0,36
20	CONTROL DE CALIDAD	0,00 €	0,00

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**262.765,47 €**
GASTOS GENERALES 13%	34.159,51 €
BENEFICIO INDUSTRIAL 6%	15.765,93 €
OBRA PREVISTA / EJECUTADA	49.925,44 €
PRESUPUESTO DE CONTRATA	312.690,91 €
IVA 21%	65.665,09 €
PRESUPUESTO GENERAL	**378.356,00 €**

Asciende el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL a la expresada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

En Almería, a 6 de febrero de 2025
El Arquitecto



Juan Luis Camacho Moreno
Col.nº 260 Colegio Oficial de Arquitectos de Almería

7. PLANOS DEL PROYECTO

01. SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
02. PLANTA GENERAL DEL CENTRO. ENSAYOS GEOTÉCNICOS
03. ESTADO ACTUAL. PLANTA BAJA GENERAL Y PLANTA DE CUBIERTA.
04. ESTADO ACTUAL. ALZADOS Y SECCIONES
05. ACTUACIONES PREVISTAS.
06. ESTADO REFORMADO. PLANTA GENERAL.
07. ESTADO REFORMADO. PLANTA ACOTADA.
08. ESTADO REFORMADO. ALZADOS Y SECCIONES.
09. ESTADO REFORMADO. PLANTA DE CUBIERTAS.
10. GESTIÓN DE RESIDUOS.
11. INSTALACION DE FONTANERIA
12. INSTALACION DE SANEAMIENTO
13. INSTALACION ELECTRICA
14. ESQUEMA UNIFILAR
15. CLIMATIZACION
16. INSTALACION DE DATOS
17. JUSTIFICACION DEL DBSI
18. REVESTIMIENTOS Y ACABADOS
19. DETALLES CONSTRUCTIVOS
20. MEMORIA DE CARPINTERIAS
21. INSTALACION FOTOVOLTAICA

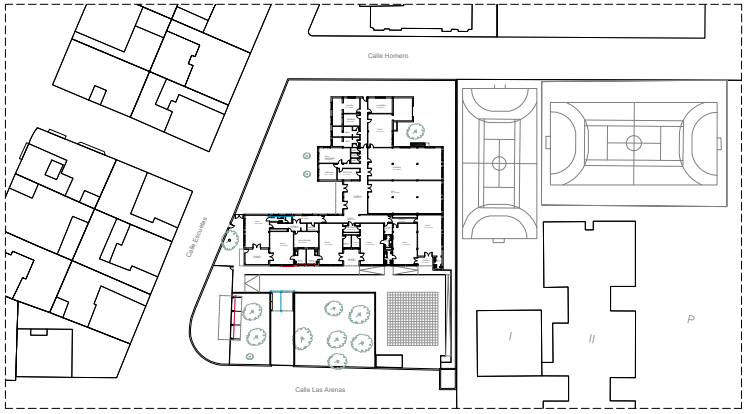
E1. ESTRUCTURA
E2. ESTRUCTURA
E3. ESTRUCTURA
E4. ESTRUCTURA



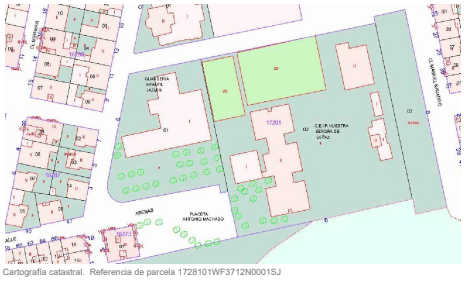
Situación NNSS de Vícar (Almería). Plano 2.2. Hoja 1. Escala 1:2000



Emplazamiento. Entorno próximo. Imagen aérea S/E



Emplazamiento. Entorno próximo.E: 1/750



Cartografía catastral. Referencia de parcela 1728101WF3712N0001SJ

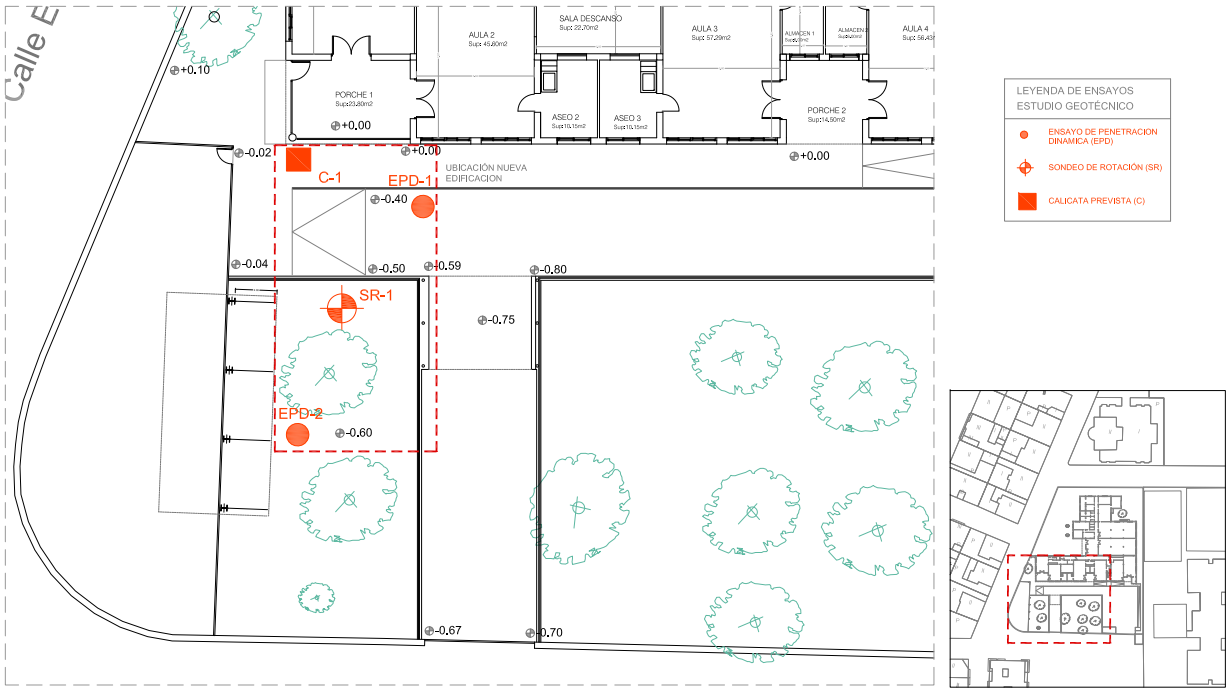
PROMOTOR:
Agencia Pública Andaluza de la Educación.
Delegación provincial de Almería. Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional. Junta de Andalucía.

DOCUMENTO:
Proyecto para la ampliación de espacios educativos en la Escuela Infantil Los Jazmines (MRR) de La Puebla de Vícar, Vícar (Almería)
EXP.: 0022/ISE/2024/AL CONTR 2024 703148
FECHA: Enero 2025
SITUACIÓN: Calle Escuelas nº6. CP. 04738 La Puebla de Vícar, Vícar (Almería)

ARQUITECTO:
Juan Luis Camacho Moreno
Arquitecto col. nº 280
Colegio Oficial de Arquitectos de Almería
Tel.:650 010 902 / Correo: joarmacho@coaalmeria.com

TÍTULO DEL PLANO:
Situación y emplazamiento
ESCALA: 1-1500

PLANO Nº:
01



Estado Actual. Planta Baja. Esc:1-250



PROMOTOR:
Agencia Pública Andaluza de la Educación.
Delegación provincial de Almería. Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional. Junta de Andalucía.

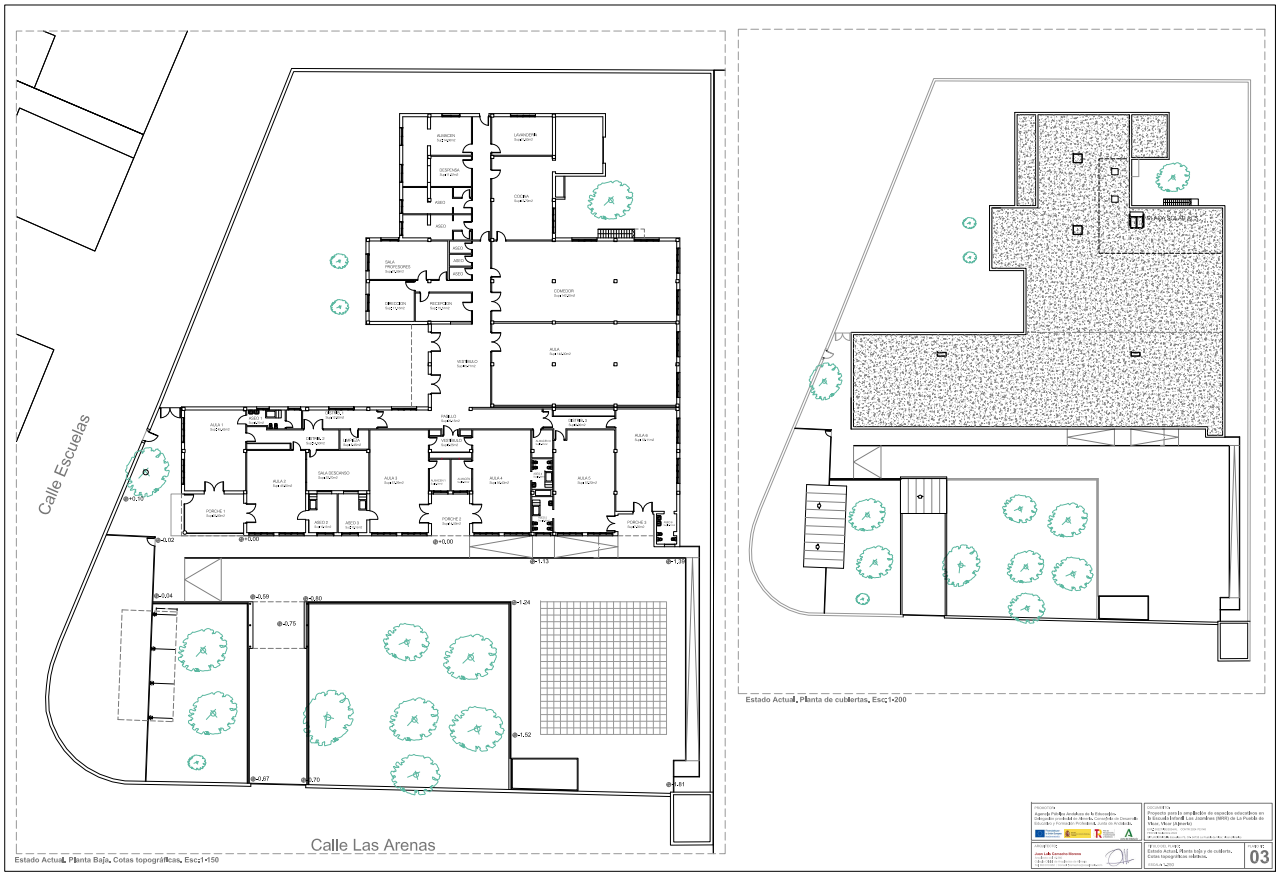
DOCUMENTO:
Proyecto para la ampliación de espacios educativos en la Escuela Infantil Los Jazmines (MRR) de La Puebla de Vícar, Vícar (Almería)

ARQUITECTO:
Juan Luis Camacho Moreno

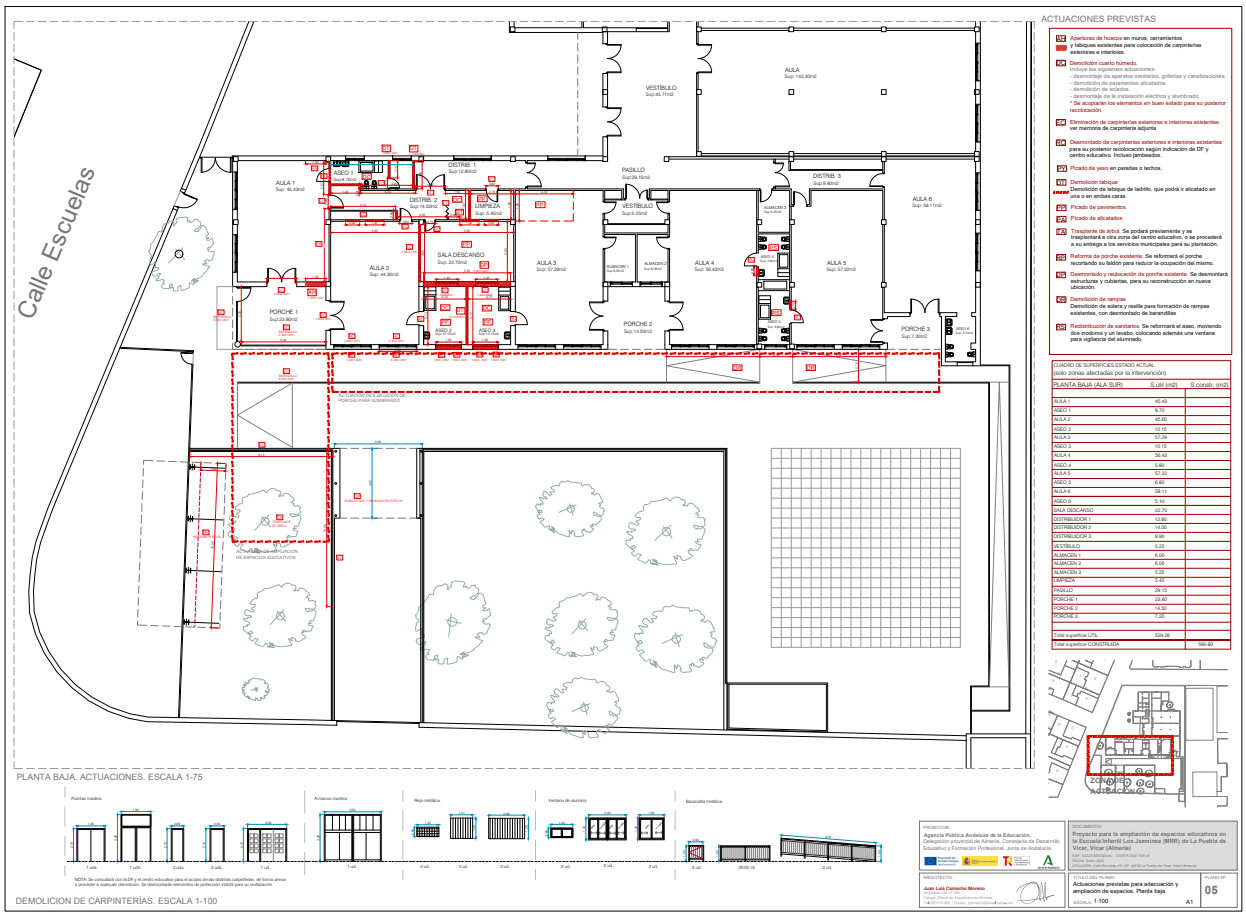
TÍTULO DEL PLANO:
Campaña geotécnica. Ubicación de ensayos

ESCALA: 1-250

PLANO Nº: **02**


Calle Escuelas
Calle Las Arenas
Estado Actual. Planta Baja. Cotas topográficas. Escr1·150
Estado Actual. Planta de cubiertas. Escr1·200
03


SECCION S-1. ESCALA 1-75
SECCION S-2. ESCALA 1-75
SECCION S-3. ESCALA 1-75
S-3
S-2
S-1
Calle Las Arenas
PLANTA DE REFERENCIA. ESCALA 1-300
Zona de actuación
Proyecto para la ampliación de espacios educativos en la Escuela Infantil Los Jazmines (NRR) de La Puebla de Vícar, Vícar (Almería)
Alzados y secciones.
Estado actual
1:75
A1
04



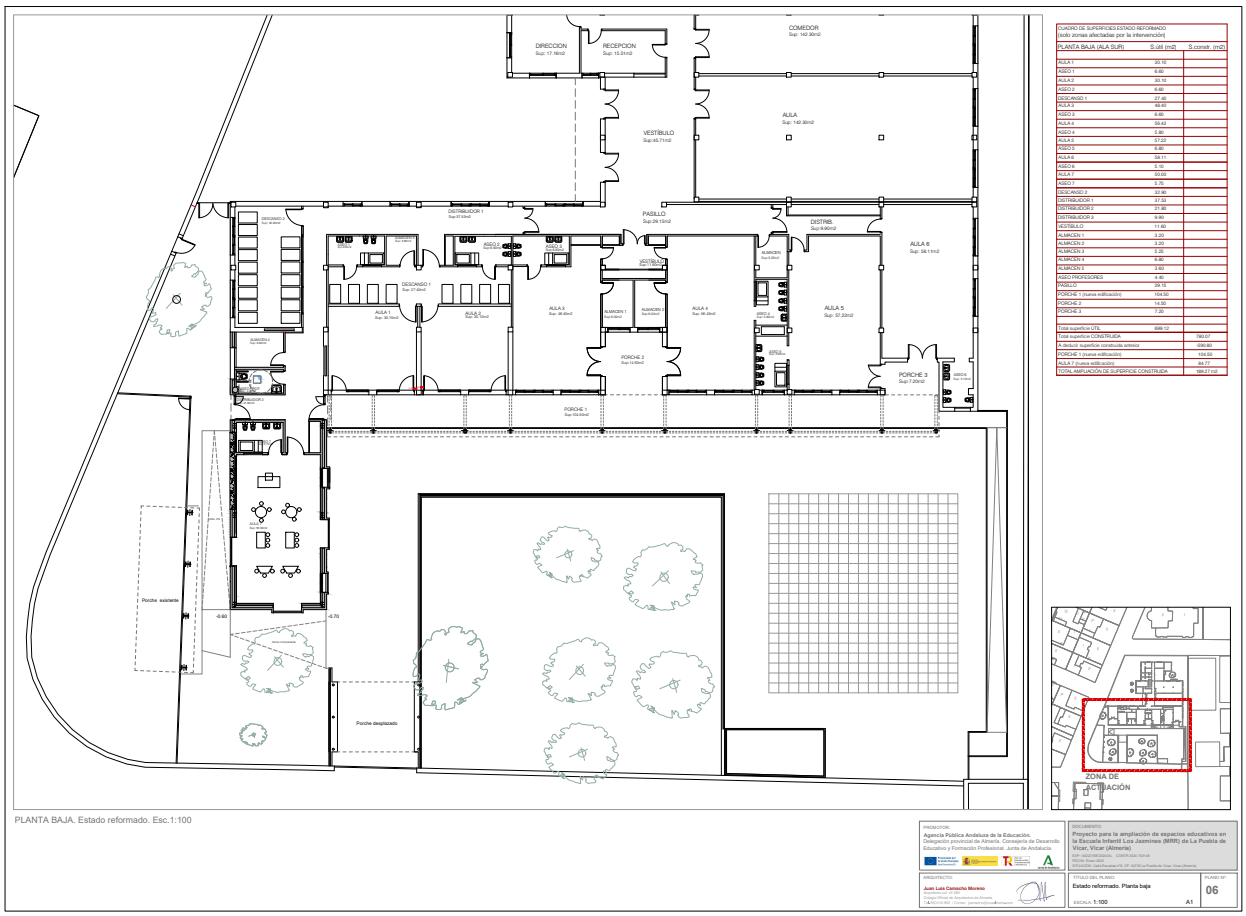
ACTUACIONES PREVISTAS

- **DE** Aperturas de huecos en muros, cerramientos y tabiques existentes para colocación de carpinterías exteriores e interiores.
- **DH** Demolición cuarto húmedo. Incluye las siguientes actuaciones:
  - desmontaje de aparatos sanitarios, griferías y canalizaciones.
  - demolición de paramentos alicatados.
  - demolición de solados.
  - desmontaje de la instalación eléctrica y alumbrado.

  * Se acopiarán los elementos en buen estado para su posterior recolocación.
- **EP** Eliminación de carpinterías exteriores e interiores existentes ver memoria de carpintería adjunta
- **DC** Desmontado de carpinterías exteriores e interiores existentes para su posterior recolocación según indicación de DF y centro educativo. Incluso jambeados.
- **PY** Picado de yeso en paredes o techos.
- **DT** Demolición tabique
  Demolición de tabique de ladrillo, que podrá ir alicatado en una o en ambas caras
- **PP** Picado de pavimentos
- **PA** Picado de alicatados
- **TA** Trasplante de árbol. Se podará previamente y se trasplantará a otra zona del centro educativo, o se procederá a su entrega a los servicios municipales para su plantación.
- **RP** Reforma de porche existente. Se reformará el porche recortando su fondo para reducir la ocupación del mismo.
- **DR** Desmontado y reubicación de porche existente. Se desmontará estructuras y cubiertas, para su reconstrucción en nueva ubicación.
- **DR** Demolición de rampas
  Demolición de solera y rasilla para formación de rampas existentes, con desmontado de barandillas
- **RS** Redistribución de sanitarios. Se reformará el aseo, moviendo dos inodoros y un lavabo, colocando además una ventana para vigilancia del alumnado.

CUADRO DE SUPERFICIES ESTADO ACTUAL
(solo zonas afectadas por la intervención)

PLANTA BAJA (ALA SUR)	S útil (m2)	S constr. (m2)
AULA 1	45.43	
ASEO 1	6.70	
AULA 2	45.60	
ASEO 2	10.15	
AULA 3	57.29	
ASEO 3	10.15	
AULA 4	56.43	
ASEO 4	5.80	
AULA 5	57.22	
ASEO 5	6.60	
AULA 6	58.11	
ASEO 6	5.10	
SALA DESCANSO	22.70	
DISTRIBUIDOR 1	12.60	
DISTRIBUIDOR 2	14.50	
DISTRIBUIDOR 3	9.90	
VESTÍBULO	5.25	
ALMACÉN 1	6.00	
ALMACÉN 2	6.00	
ALMACÉN 3	5.25	
LIMPIEZA	5.45	
PASILLO	29.15	
PORCHE 1	23.80	
PORCHE 2	14.50	
PORCHE 3	7.30	
Total superficie útil	539.28	
Total superficie CONSTRUIDA		590.80



CUADRO DE SUPERFICIES ESTADO REFORMADO
(solo zonas afectadas por la intervención)

PLANTA BAJA (ALA SUR)	S.útil (m2)	S.constr. (m2)
AULA 1	50.10	
ASEO 1	6.60	
AULA 2	50.10	
ASEO 2	6.60	
DESCANSO 1	27.40	
AULA 3	68.40	
ASEO 3	6.60	
AULA 4	59.43	
ASEO 4	5.46	
AULA 5	57.22	
ASEO 5	6.90	
AULA 6	59.11	
ASEO 6	5.10	
AULA 7	50.00	
ASEO 7	5.75	
DESCANSO 2	22.90	
DISTRIBUIDOR 1	37.53	
DISTRIBUIDOR 2	21.40	
DISTRIBUIDOR 3	9.90	
VESTÍBULO	11.60	
ALMACEN 1	3.20	
ALMACEN 2	3.20	
ALMACEN 3	5.25	
ALMACEN 4	6.90	
ALMACEN 5	2.60	
ASEO PROFESORES	4.40	
PASILLO	29.15	
PORCHE 1 (nueva edificación)	104.50	
PORCHE 2	14.50	
PORCHE 3	7.20	
Total superficie UTIL	699.12	
Total superficie CONSTRUIDA		780.07
A deducir superficie construida exterior		-240.80
PORCHE 1 (nueva edificación)		104.50
AULA 7 (nueva edificación)		84.77
TOTAL AMPLIACIÓN DE SUPERFICIE CONSTRUIDA		189.27 m2

PLANTA BAJA. Estado reformado. Esc.1:100

PROMOTOR:
Agencia Pública Andaluza de la Educación.
Delegación provincial de Almería. Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional. Junta de Andalucía.

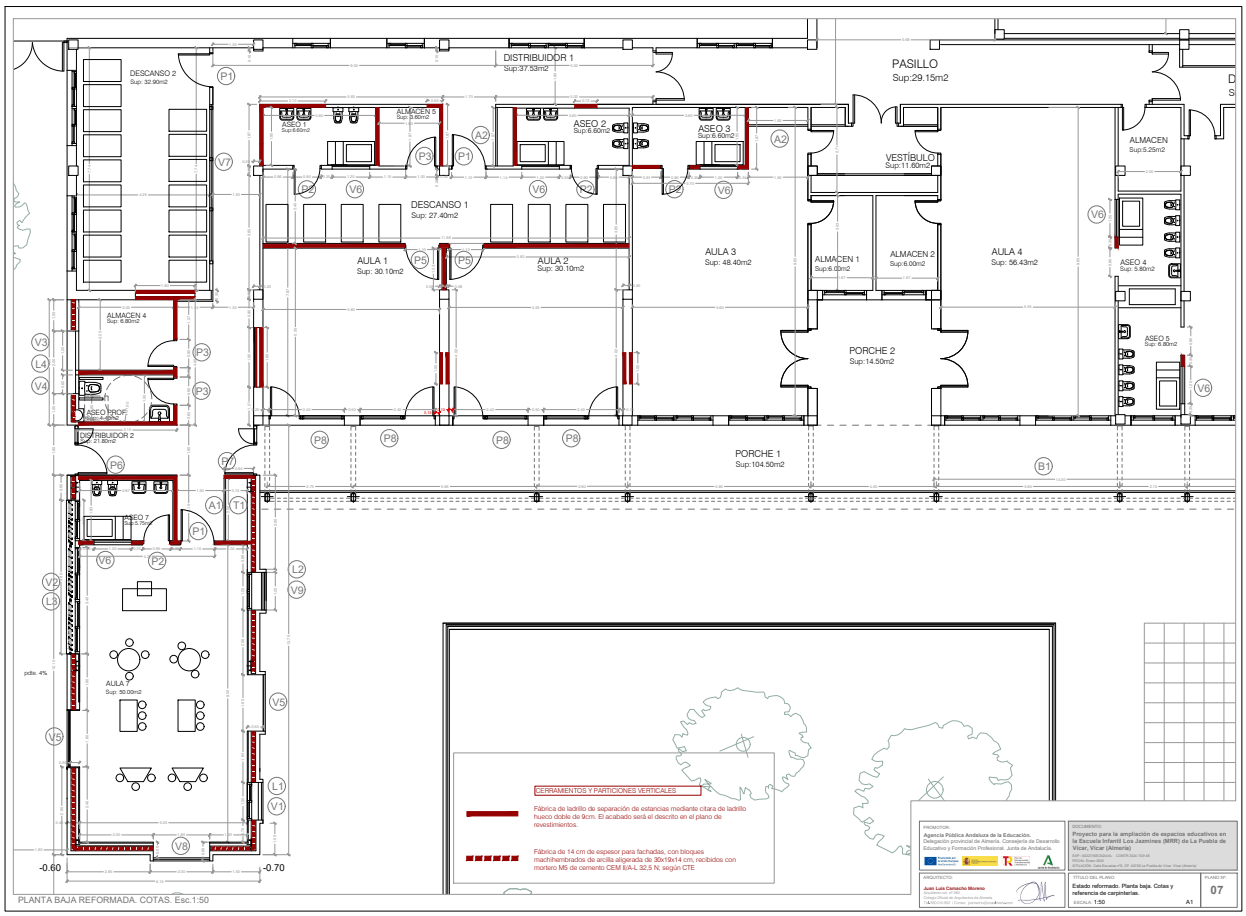
DOCUMENTO:
Proyecto para la ampliación de espacios educativos en la Escuela Infantil Los Jazmines (MRR) de La Puebla de Vícar, Vícar (Almería)

ARQUITECTO:
Juan Luis Camacho Moreno

TITULO DEL PLANO:
Estado reformado. Planta baja

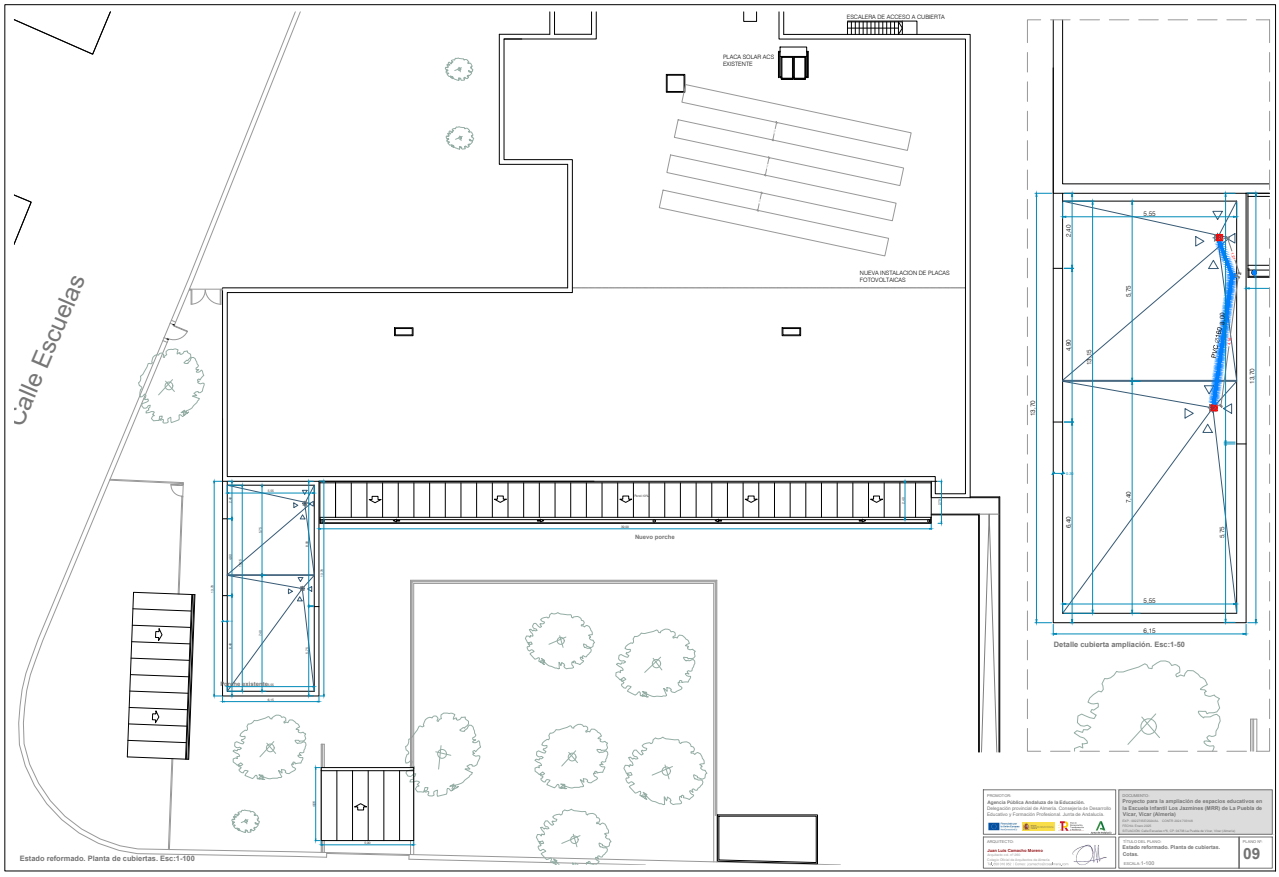
ESCALA: 1:100 A1

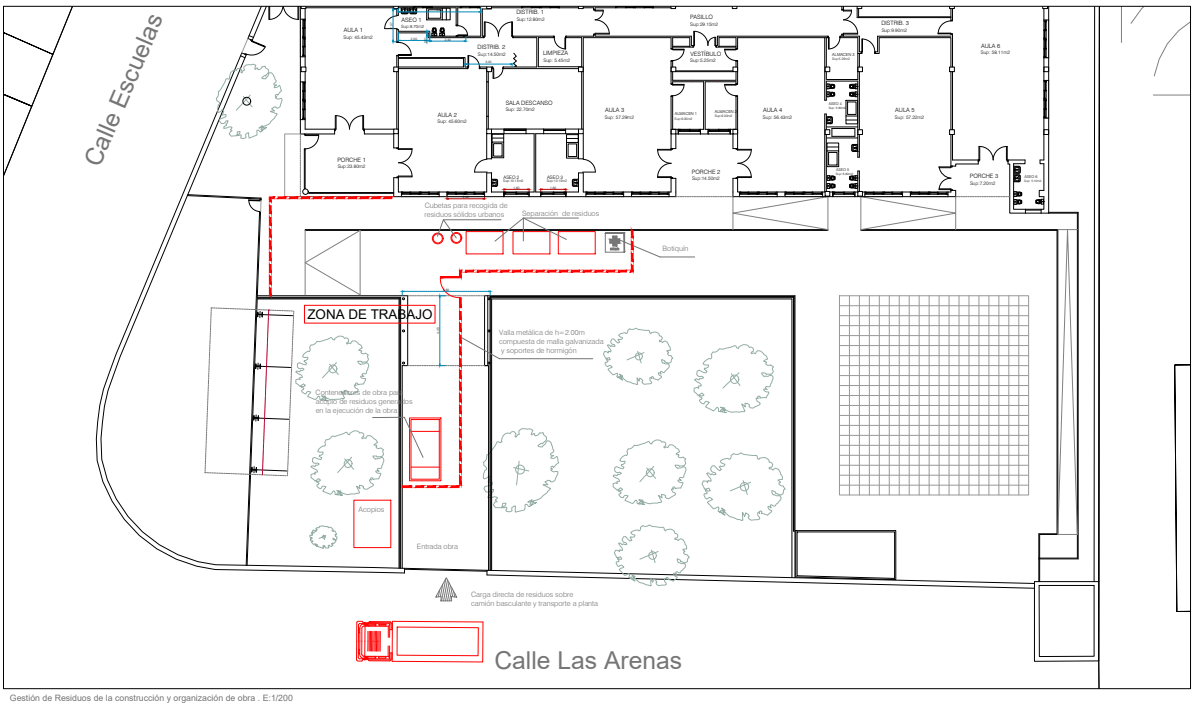
PLANO Nº
06



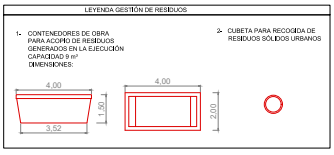
PLANTA BAJA REFORMADA. COTAS. Esc.1:50


SECCIÓN S-1. Escala 1-75.
SECCIÓN S-2. Escala 1-50.
SECCIÓN S-3. Escala 1-50.
SECCIÓN S-4. Escala 1-50.
S-3
S-2
S-1
PROYECTO:
Agencia Pública Andaluza de la Educación.
Delegación provincial de Almería. Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional. Junta de Andalucía
DOCUMENTO:
Proyecto para la ampliación de espacios educativos en la Escuela Infantil Los Jazmines (MRR) de La Puebla de Vícar, Vícar (Almería)
ARQUITECTO:
Juan Luis Camacho Moreno
TÍTULO DEL PLANO:
Estado reformado. Secciones y alzados
ESCALA: 1:50
A1
PLANO Nº
08


ESCALERA DE ACCESO A CUBIERTA
PLACA SOLAR ACS EXISTENTE
NUEVA INSTALACION DE PLACAS FOTOVOLTAICAS
Calle Escuelas
Nuevo porche
Estado reformado. Planta de cubiertas. Esc:1-100
Detalle cubierta ampliación. Esc:1-50
PROMOTOR:
Agencia Pública Andaluza de la Educación.
Delegación provincial de Almería. Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional. Junta de Andalucía.
PROYECTO:
Proyecto para la ampliación de espacios educativos en la Escuela Infantil Los Jazmines (6RR) de La Puebla de Vícar, Vícar (Almería)
ARQUITECTO:
Juan Luis Camacho Moreno
TITULO DEL PLANO:
Estado reformado. Planta de cubiertas. Cotas.
ESCALA: 1-100
PLANO Nº:
09



Gestión de Residuos de la construcción y organización de obra . E:1/200



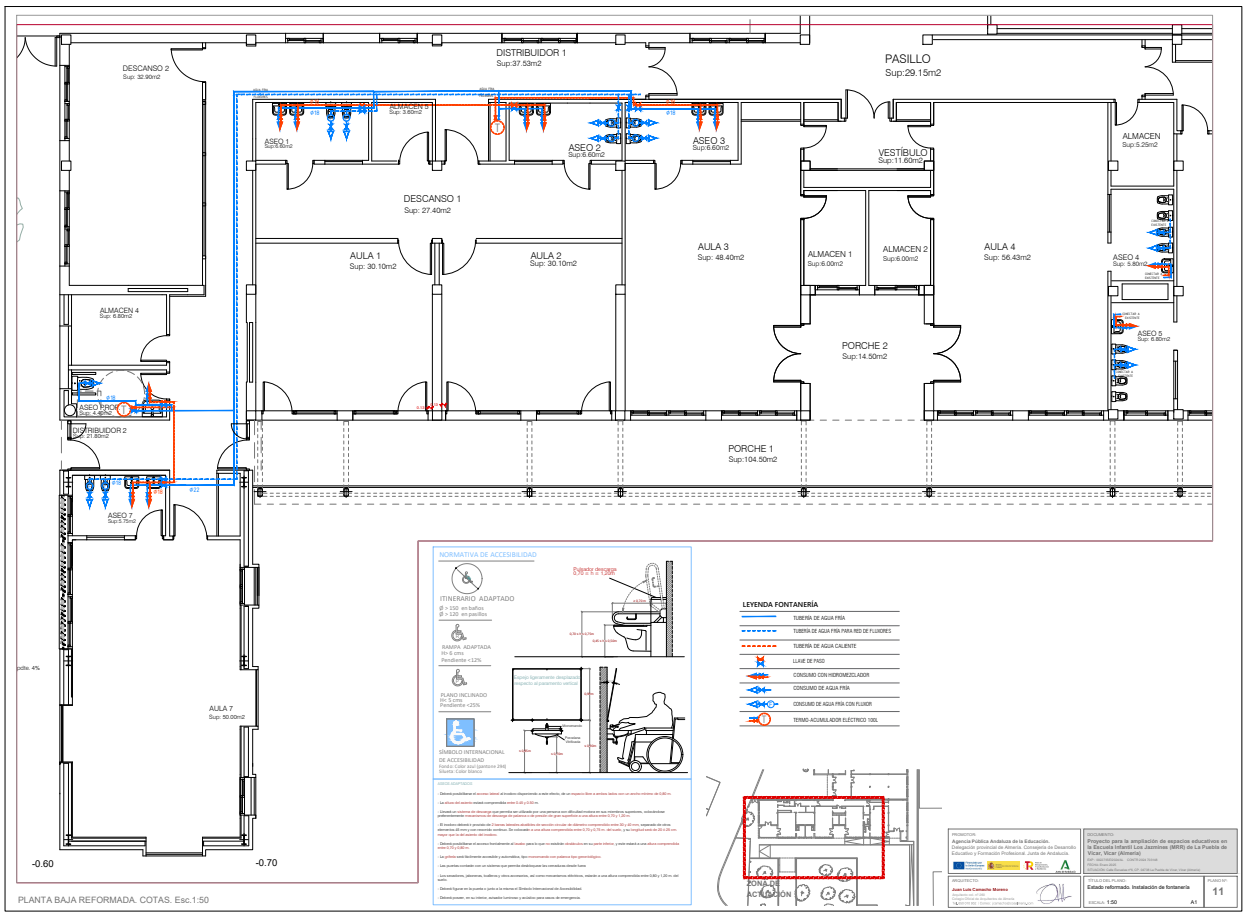
PROMOTOR:
Agencia Pública Andaluza de la Educación.
Delegación provincial de Almería. Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional. Junta de Andalucía.

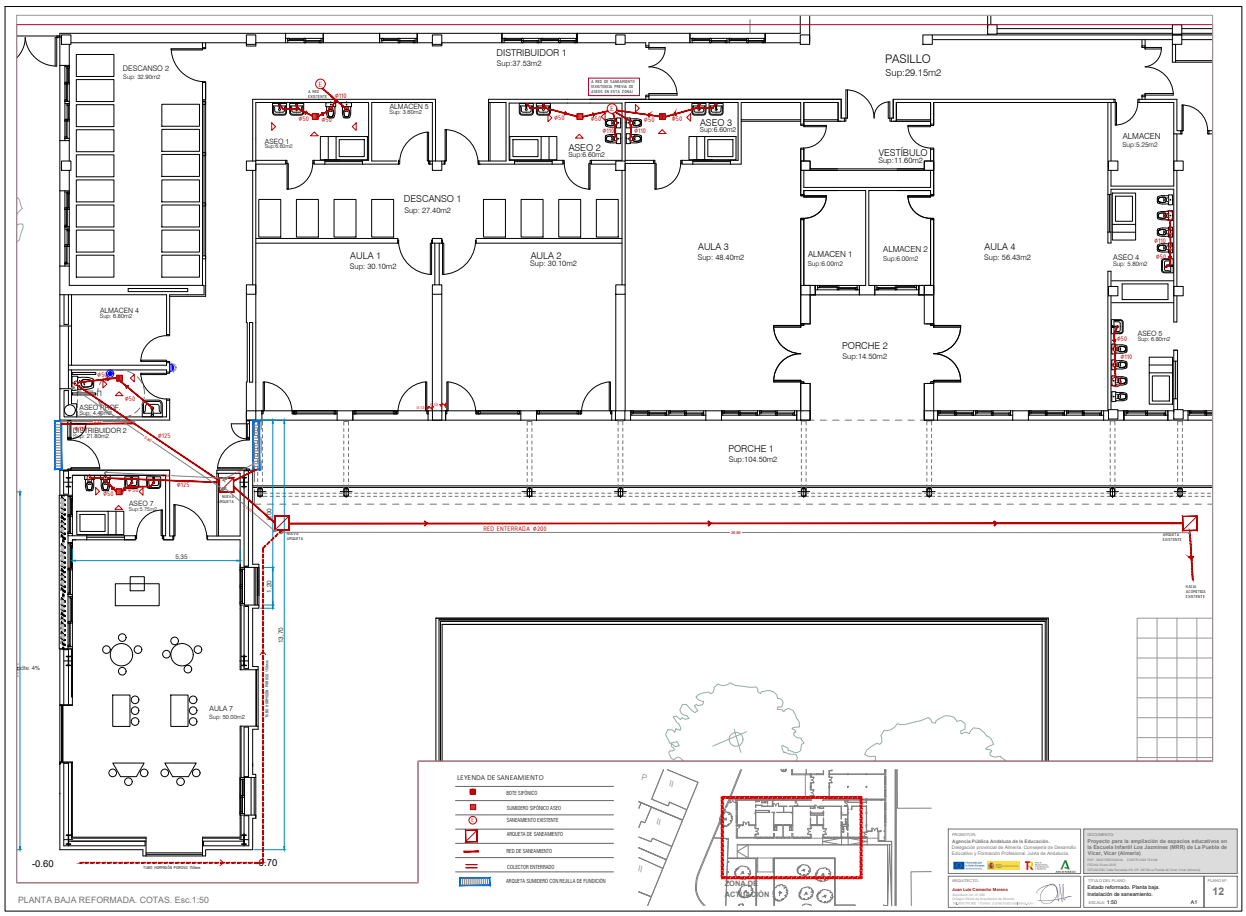
DOCUMENTO:
Proyecto para la ampliación de espacios educativos en la Escuela Infantil Los Jazmines (MRR) de La Puebla de Vícar, Vícar (Almería)
EXP.: 0022/7/ISE/2024/AL CONTR 2024 703148
FECHA: Diciembre 2024
SITUACIÓN: Calle Escuelas nº6, CP. 04738 La Puebla de Vícar, Vícar (Almería)

ARQUITECTO:
Juan Luis Camacho Moreno
Arquitecto col. nº 2902
Colegio Oficial de Arquitectos de Almería
Tel. 650 010 962 / Correo: jcamacho@coaalmeria.com

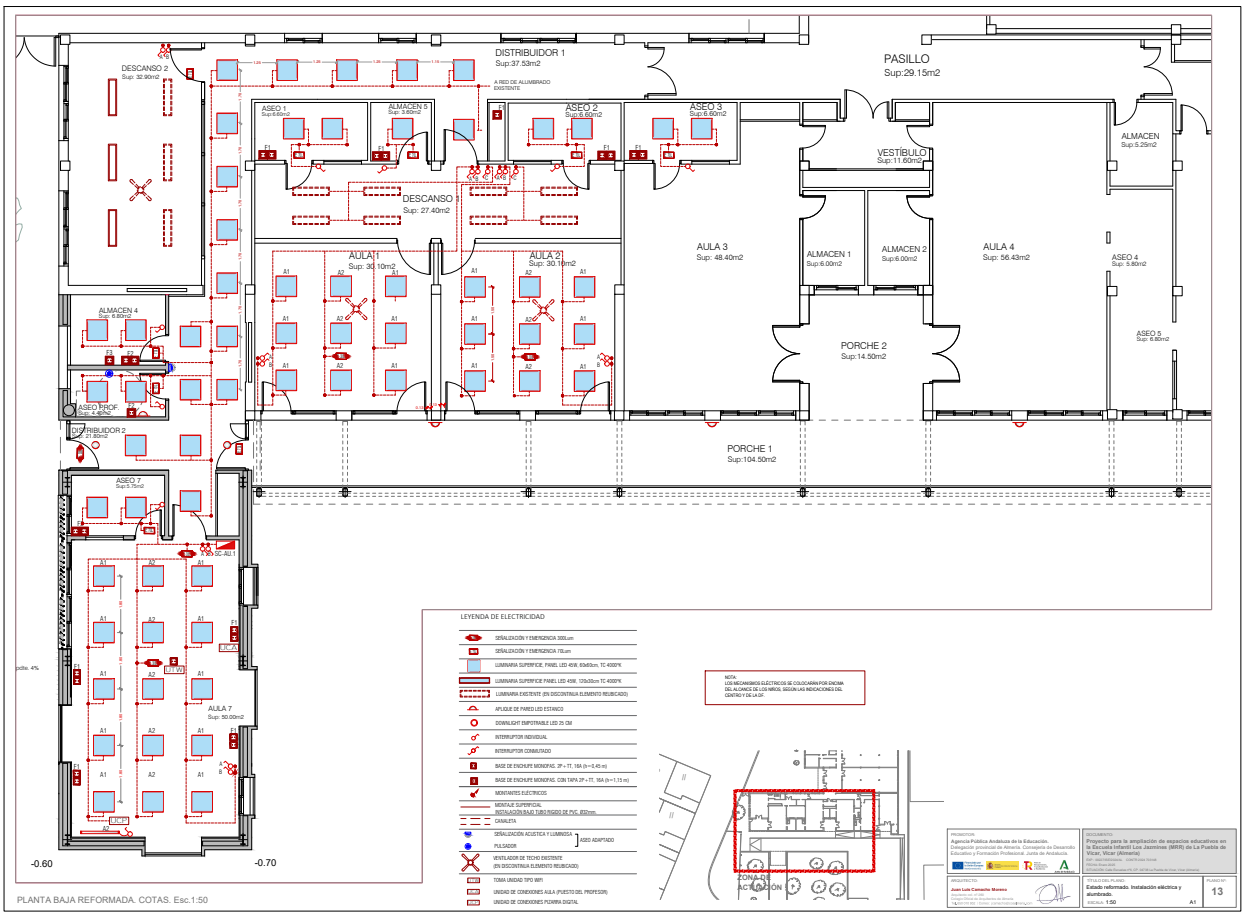
TÍTULO DEL PLANO:
Gestión de residuos
ESCALA: 1-300

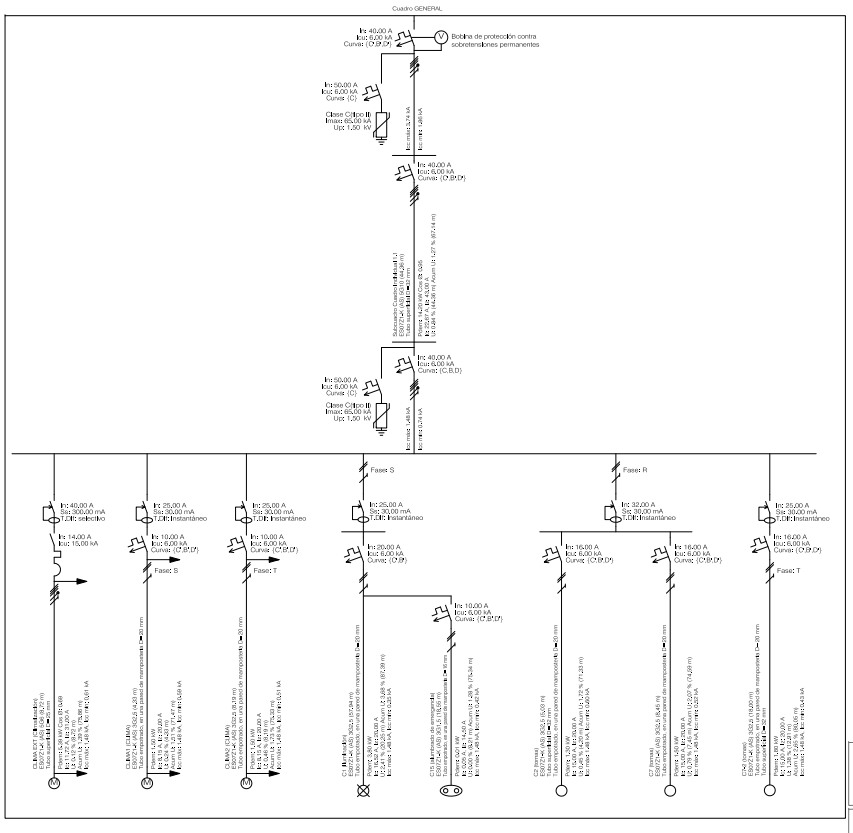
PLANO Nº:
10

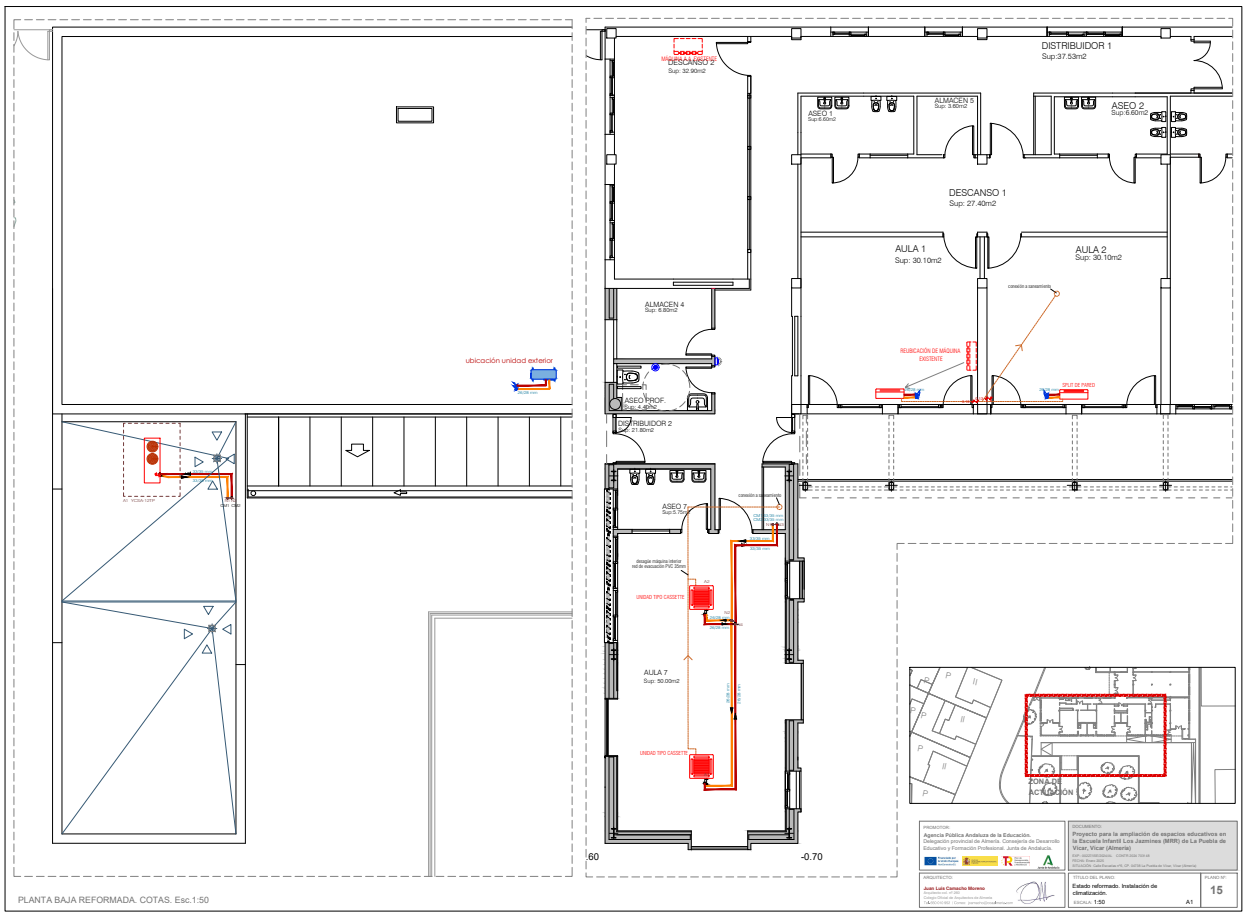

DISTRIBUIDOR 1
Sup:37.53m2
PASILLO
Sup:29.15m2
DESCANSO 2
Sup: 32.90m2
ASEO 1
Sup:6.60m2
ALMACEN 3
Sup: 3.60m2
ASEO 2
Sup:6.60m2
ASEO 3
Sup:6.60m2
VESTÍBULO
Sup:11.60m2
ALMACEN
Sup:5.25m2
DESCANSO 1
Sup: 27.40m2
AULA 1
Sup: 30.10m2
AULA 2
Sup: 30.10m2
AULA 3
Sup: 48.40m2
ALMACEN 1
Sup:6.00m2
ALMACEN 2
Sup:6.00m2
AULA 4
Sup: 56.43m2
ASEO 4
Sup: 5.80m2
ASEO 5
Sup: 6.60m2
ALMACEN 4
Sup: 6.80m2
PORCHE 2
Sup:14.50m2
ASEO 6
Sup: 5.80m2
DISTRIBUIDOR 2
Sup: 21.80m2
PORCHE 1
Sup:104.50m2
ASEO 7
Sup:5.75m2
AULA 7
Sup: 50.00m2
-0.60
-0.70
NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD
ITINERARIO ADAPTADO
RAMPA ADAPTADA
PLANO INCLINADO
SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACCESIBILIDAD
LEYENDA FONTANERÍA
TUBERÍA DE AGUA FRÍA
TUBERÍA DE AGUA FRÍA PARA RED DE FLUXORES
TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
LLAVE DE PASO
CONSUMO CON HIDROMEZCLADOR
CONSUMO DE AGUA FRÍA
CONSUMO DE AGUA FRÍA CON FLUXOR
TERMO ACUMULADOR ELÉCTRICO 100L
ZONA DE ACTUACIÓN
Agencia Pública Andaluza de la Educación.
Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional. Junta de Andalucía.
Proyecto para la ampliación de espacios educativos en la Escuela Infantil Los Jazmines (8RR) de La Puebla de Vícar, Vícar (Almería)
Joan Luis Camacho Moreso
Estado reformado. Instalación de fontanería
11
A1
PLANTA BAJA REFORMADA. COTAS. Esc.1:50



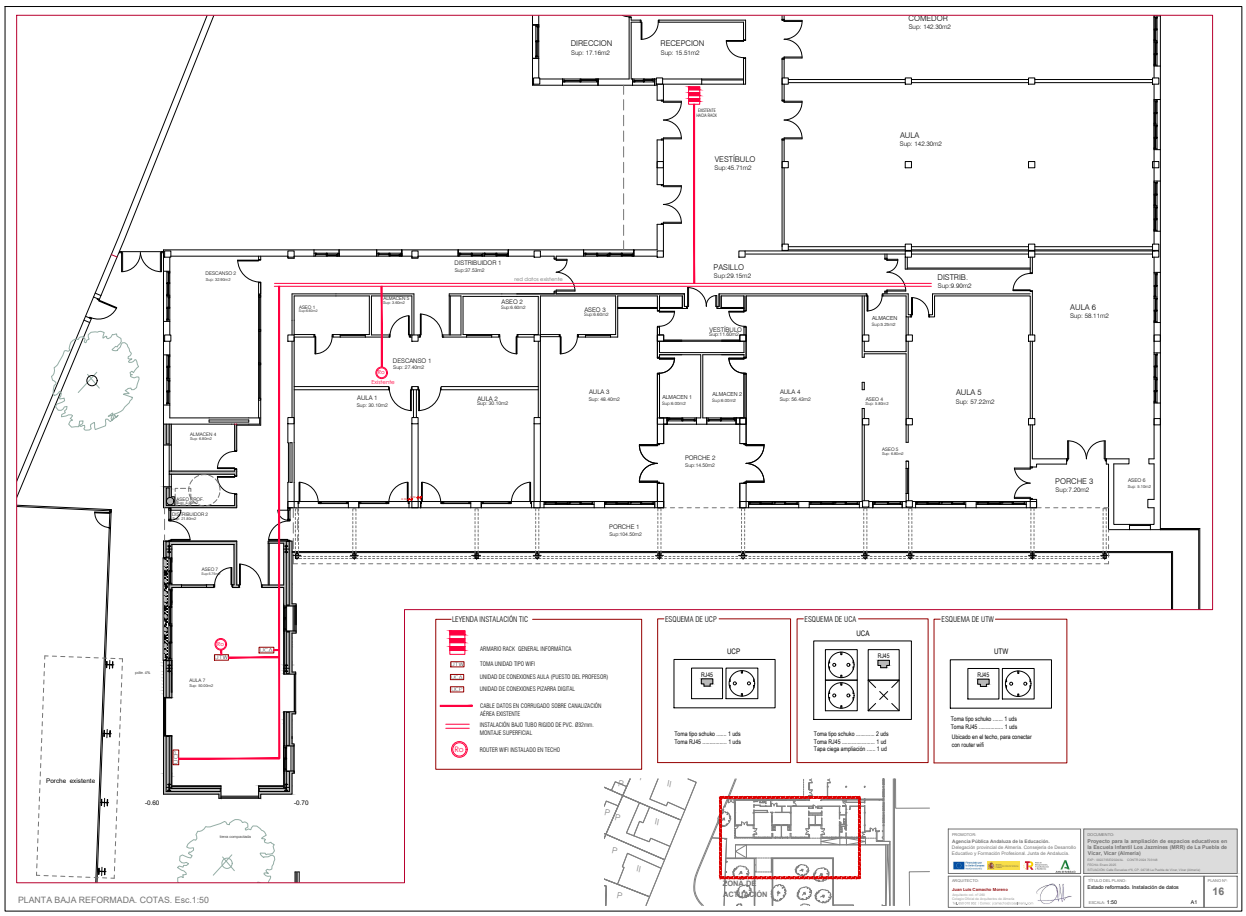
PLANTA BAJA REFORMADA. COTAS. Esc.1:50

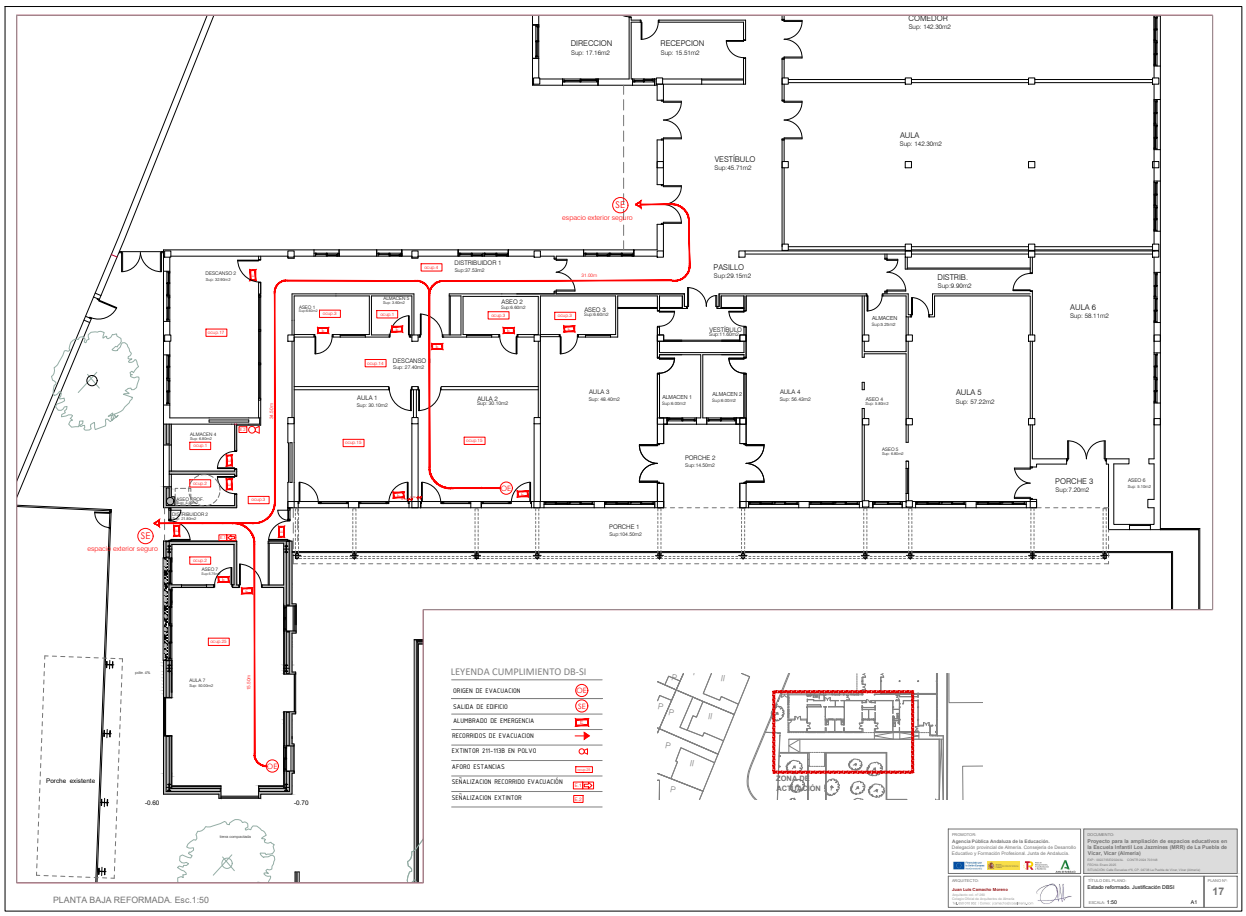

DISTRIBUIDOR 1
Sup:37.53m2
PASILLO
Sup:29.15m2
DESCANSO 2
Sup: 32.90m2
ASEO 1
Sup:6.60m2
ALMACEN 5
Sup: 5.60m2
ASEO 2
Sup:6.60m2
ASEO 3
Sup:6.60m2
VESTÍBULO
Sup:11.60m2
ALMACEN
Sup:5.25m2
DESCANSO
Sup: 27.40m2
AULA 1
Sup: 30.10m2
AULA 2
Sup: 30.10m2
AULA 3
Sup: 48.40m2
ALMACEN 1
Sup:6.00m2
ALMACEN 2
Sup:6.00m2
AULA 4
Sup: 56.43m2
ASEO 4
Sup: 5.80m2
ALMACEN 4
Sup: 6.60m2
ASEO 5
Sup: 6.60m2
PORCHE 2
Sup:14.50m2
ASEO PROF.
Sup: 4.80m2
DISTRIBUIDOR 2
Sup: 21.80m2
PORCHE 1
Sup:104.50m2
ASEO 7
Sup:5.75m2
AULA 7
Sup: 50.00m2
-0.60
-0.70
PLANTA BAJA REFORMADA. COTAS. Esc.1:50
LEYENDA DE ELECTRICIDAD
SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA 300Lum
SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA 70Lum
LUMINARIA SUPERFICIE, PANEL LED 40W, 60x60cm, TC 4000ºK
LUMINARIA SUPERFICIE PANEL LED 45W, 120x30cm TC 4000ºK
LUMINARIA EXISTENTE (EN DISCONTINUA ELEMENTO REUBICADO)
APLIQUE DE PARED LED ESTANCO
DOWNLIGHT EMPOTRABLE LED 25 CM
INTERRUPTOR INDIVIDUAL
INTERRUPTOR CONMUTADO
BASE DE ENCHUFE MONOFAS. 2P + TT, 16A (h=0,45 m)
BASE DE ENCHUFE MONOFAS. CON TAPA 2P + TT, 16A (h=1,15 m)
MONTANTES ELÉCTRICOS
MONTAJE SUPERFICIAL
INSTALACIÓN BAJO TUBO RÍGIDO DE PVC, Ø32mm.
CANALETA
SEÑALIZACIÓN ACÚSTICA Y LUMINOSA
PULSADOR
ASEO ADAPTADO
VENTILADOR DE TECHO EXISTENTE
(EN DISCONTINUA ELEMENTO REUBICADO)
TOMA UNIDAD TIPO WIFI
UNIDAD DE CONEXIONES AULA (PUESTO DEL PROFESOR)
UNIDAD DE CONEXIONES PIZARRA DIGITAL
NOTA:
LOS MECANISMOS ELÉCTRICOS SE COLOCARÁN POR ENCIMA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS, SEGÚN LAS INDICACIONES DEL CENTRO Y DE LA DF.
ZONA DE ACTUACIÓN
PROMOTOR:
Agencia Pública Andaluza de la Educación.
Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional. Junta de Andalucía.
DOCUMENTO:
Proyecto para la ampliación de espacios educativos en la Escuela Infantil Los Jazmines (BRR) de La Puebla de Vícar, Vícar (Almería)
ARQUITECTO:
Juan Luis Camacho Moreno
TITULO DEL PLANO:
Estado reformado. Instalación eléctrica y alumbrado.
ESCALA: 1:50
A1
PLANO Nº
13


Cuadro GENERAL
In: 40,00 A
Icu: 6,00 kA
Curvas: (C,B,D)
Bobina de protección contra sobretensiones permanentes
In: 50,00 A
Icu: 6,00 kA
Curva: (C)
Clase C10sp III
Imax: 65,00 kA
Uoc: 1,50 kV
In: 40,00 A
Icu: 6,00 kA
Curvas: (C,B,D)
Fases: S
Fases: R
In: 32,00 A
Sis: 30,00 mA
T.Dif: Instantáneo
In: 25,00 A
Sis: 300,00 mA
T.Dif: selectivo
In: 14,00 A
Icu: 15,00 kA
In: 25,00 A
Sis: 30,00 mA
T.Dif: Instantáneo
In: 10,00 A
Icu: 6,00 kA
Curvas: (C,B,D)
Fases: S
In: 25,00 A
Sis: 30,00 mA
T.Dif: Instantáneo
In: 10,00 A
Icu: 6,00 kA
Curvas: (C,B,D)
Fases: T
In: 20,00 A
Icu: 6,00 kA
Curvas: (C,B,D)
In: 10,00 A
Icu: 6,00 kA
Curvas: (C,B,D)
In: 16,00 A
Icu: 6,00 kA
Curvas: (C,B,D)
In: 16,00 A
Icu: 6,00 kA
Curvas: (C,B,D)
In: 16,00 A
Icu: 6,00 kA
Curvas: (C,B,D)
Fases: T
Cuadro de Mando y Protección
PLANTA BAJA
I.MAG.
480 A
I.MAG.
50 A
RESTO DE INSTALACIÓN
AMPLIACION AULA
PROMOTOR:
Agencia Pública Andaluza de la Educación.
Delegación provincial de Almería. Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional. Junta de Andalucía.
DOCUMENTO:
Proyecto para la ampliación de espacios educativos en la Escuela Infantil Los Jazmines (NRR) de La Puebla de Vícar, Vícar (Almería)
ARQUITECTO:
Juan Luis Camacho Moreno
TÍTULO DEL PLANO:
Esquema unifilar
ESCALA: -
PLANO Nº:
14

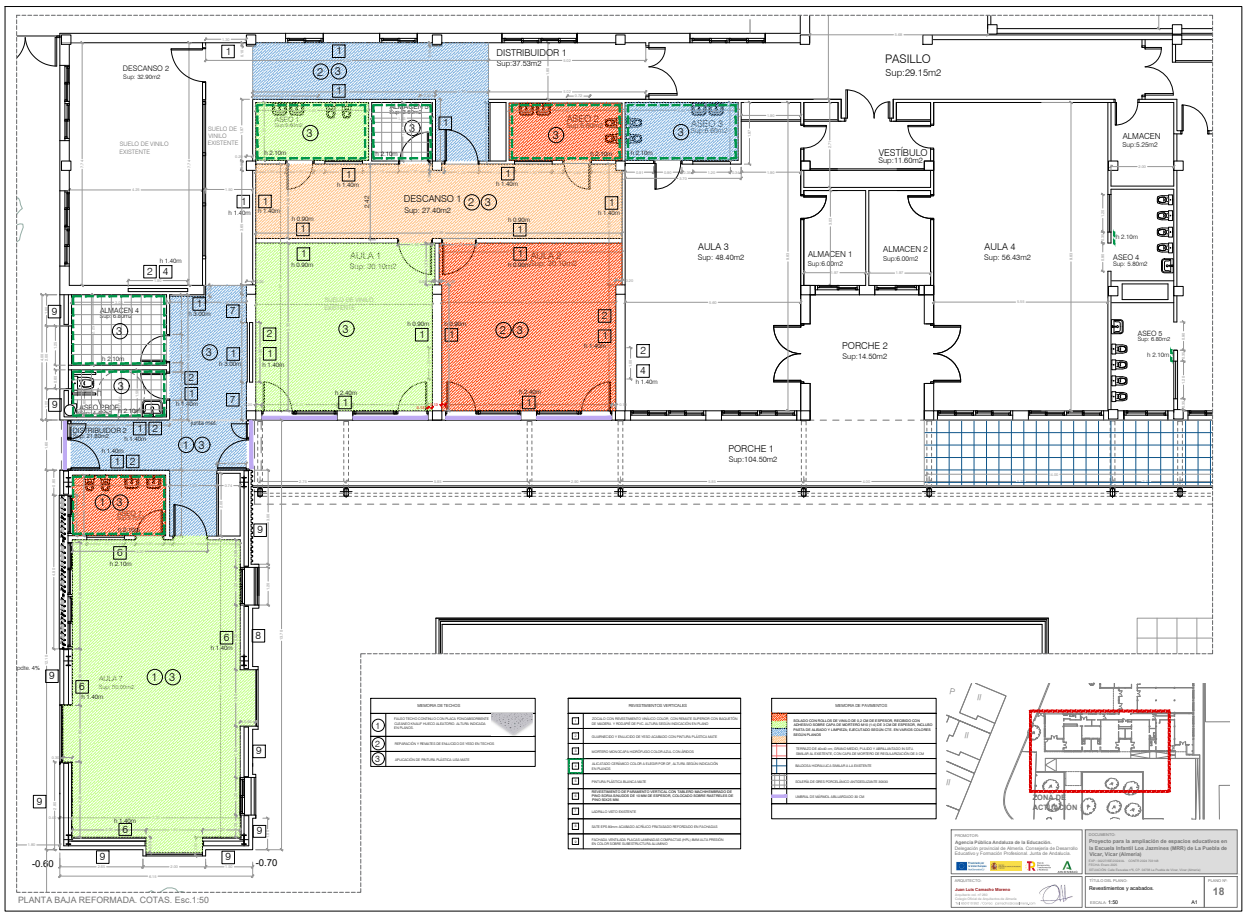


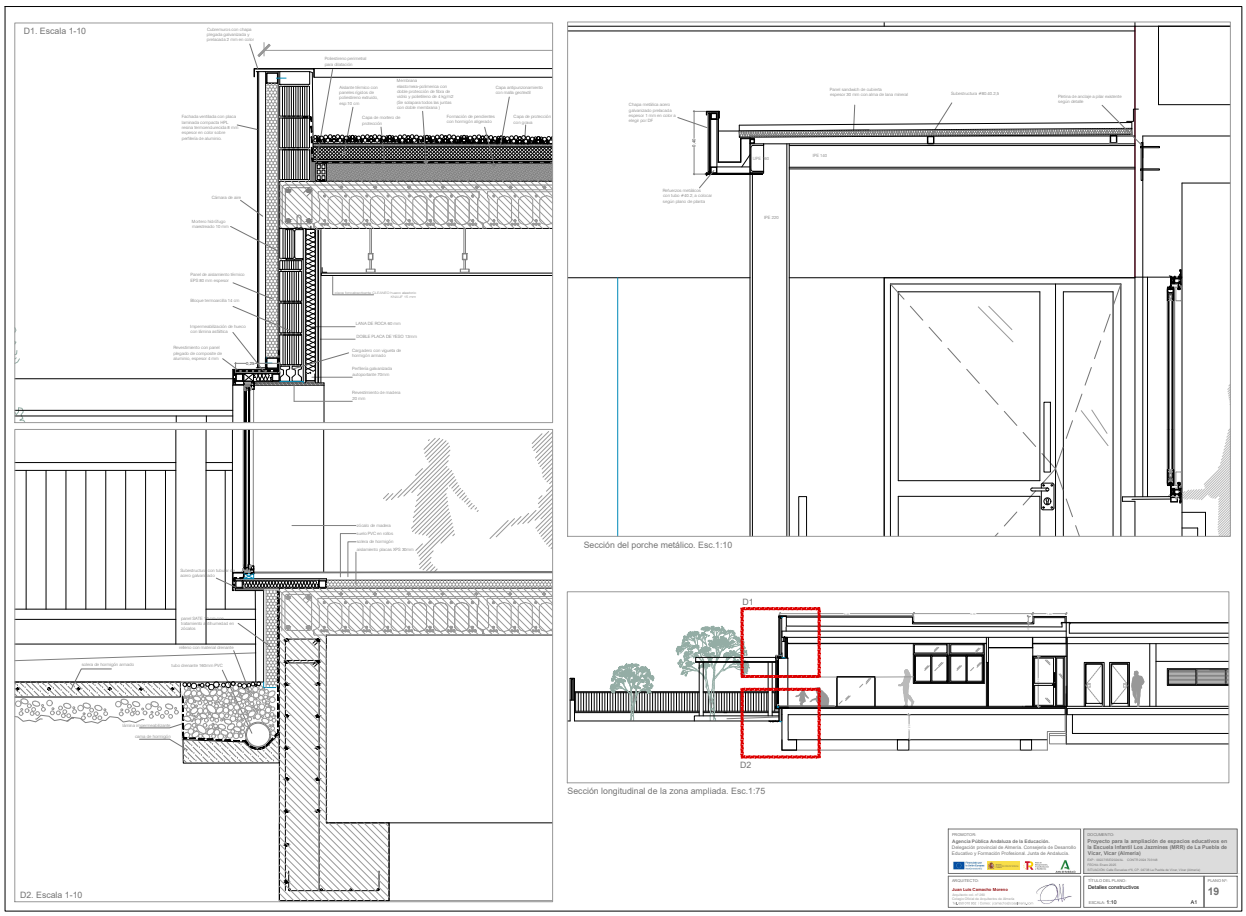
PLANTA BAJA REFORMADA. COTAS. Esc.1:50


DIRECCION
Sup: 17.16m2
RECEPCION
Sup: 15.51m2
COMEDOR
Sup: 142.30m2
AULA
Sup: 142.30m2
VESTÍBULO
Sup:45.71m2
DISTRIBUIDOR 1
Sup:37.59m2
PASILLO
Sup:29.15m2
DISTRIB.
Sup:9.90m2
AULA 6
Sup: 58.11m2
AULA 5
Sup: 57.22m2
AULA 4
Sup: 56.40m2
AULA 3
Sup: 48.40m2
AULA 2
Sup: 30.10m2
AULA 1
Sup: 30.10m2
PORCHE 1
Sup:104.50m2
PORCHE 2
Sup:14.50m2
PORCHE 3
Sup:7.20m2
Porche existente
LEYENDA INSTALACIÓN TIC
ESQUEMA DE UCP
ESQUEMA DE UCA
ESQUEMA DE UTW
PLANTA BAJA REFORMADA. COTAS. Esc.1:50

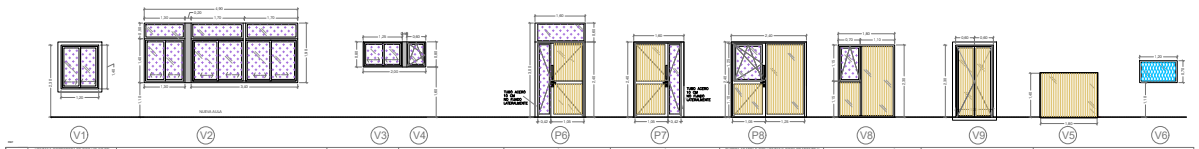


PLANTA BAJA REFORMADA. Esc.1:50


DESCANSO 2
Sup: 32.90m2
SUELO DE VINILO EXISTENTE
DISTRIBUIDOR 1
Sup:37.53m2
PASILLO
Sup:29.15m2
VESTÍBULO
Sup:11.60m2
ALMACEN
Sup:5.25m2
DESCANSO 1
Sup: 27.40m2
AULA 1
Sup: 30.10m2
AULA 2
Sup: 30.10m2
AULA 3
Sup: 48.40m2
ALMACEN 1
Sup:6.00m2
ALMACEN 2
Sup:6.00m2
AULA 4
Sup: 56.43m2
ASEO 4
Sup: 5.80m2
ASEO 5
Sup: 6.60m2
ALMACEN 4
PINTADO
PORCHE 2
Sup:14.50m2
DISTRIBUIDOR 2
Sup: 27.80m2
PORCHE 1
Sup:104.50m2
AULA 7
Sup:70.00m2
-0.60
-0.70
ZONA DE ACTUACIÓN
PLANTA BAJA REFORMADA. COTAS. Esc.1:50


D1. Escala 1-10
D2. Escala 1-10
Sección del porche metálico. Esc.1:10
Sección longitudinal de la zona ampliada. Esc.1:75
D1
D2
Agencia Pública Andaluza de la Educación.
Delegación Provincial de Almería. Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional. Junta de Andalucía.
Proyecto para la ampliación de espacios educativos en la Escuela Infantil Los Jazmines (8RR) de La Puebla de Vícar, Vícar (Almería)
Joan Luis Camacho Moreso
Detalles constructivos
ESCALA: 1:10
A1
19

CARPINTERÍA METÁLICA. Escala 1:50



	V1	V2	V3	V4	P6	P7	P8	V8	V9	V5	V6
tipo	VENTANA CORREDERA DE DOS HOJAS DE ALUMINIO	VENTANA CORREDERA DE SEIS HOJAS DE ALUMINIO + PASO FIJO SUPERIOR	VENTANA CORREDERA DE DOS HOJAS DE ALUMINIO	VENTANA OSCILOBATIENTE UNA HOJA ALUMINIO	PUERTA ABATIBLE CON PASO FIJO LATERAL Y SUPERIOR DE ALUMINIO	PUERTA ABATIBLE CON PASO FIJO LATERAL DE ALUMINIO	PUERTA ABATIBLE CON VENTANA OSCILOBATIENTE Y PASO FIJO LATERAL DE ALUMINIO EN ALAVE	VENTANA OSCILOBATIENTE CON PASO FIJO LATERAL Y SUPERIOR DE ALUMINIO	PUERTA DE DOS HOJAS ABATIBLES DE ALUMINIO	PASO FIJO DE ALUMINIO, CON PERFILERÍA OCULTA	
ejes horizontales	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
cristal	4+12+6	[3+3] 12 [3+3]	[3+3] 12 [3+3]	[3+3] 12 [3+3]	[3+3] 12 [3+3]	[3+3] 12 [4+4]	[3+3] 12 [4+4]	[3+3] 12 [3+3]	[3+3] 12 [3+3]	[3+3] 12 [3+3]	[3+3]
color	blanco	blanco	blanco	blanco	blanco	blanco	blanco	blanco	blanco	blanco	blanco

Carpintería de aluminio, con rotura de puente térmico, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,4 mm y capa de lacado blanco según normas GSB, espesor mínimo 60 micras. Incluso proceso de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de rezapero, ventiseguas, herajes de deslizamiento y cierre y p.p. de cerrado de puertas con maneta estándar. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B, construcción según CTE. Medida de hueco a hueca del cerco.

CARPINTERÍA DE MADERA. Escala 1:50



	P2	P5	B1	T1	P1	P3	A1	A2
tipo	PUERTA DE BARROTES DE ALUMINIO LACADO BLANCO		BARANDILLA DE ALUMINIO LACADO BLANCO	TRAMPILLA ABATIBLE ACCESO CISAMPA	PUERTA DE MADERA ABATIBLE UNA HOJA	PUERTA DE MADERA ABATIBLE UNA HOJA	ARMARIO DE PUERTAS CORREDERAS DE MADERA	
uds. hor/vert.	0	1	1 / 0 ud		0	0	1	2
cristal	-				[3+3]			
color	a decidir por la D.F.				a decidir por la D.F.	a decidir por la D.F.	a decidir por la D.F.	a decidir por la D.F.
acabado	BLANCO	BLANCO	BLANCO		barnizado y pintura acabado aluminio metalizado imantado. Colocación oculta	barnizado y pintura acabado aluminio metalizado imantado. Acuerdo		

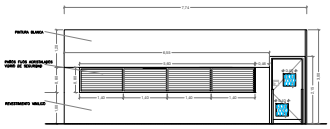
Barandilla de aluminio, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color según normas GSB con espesor mínimo 60 micras (1.50.0042), textos juegoños, sentonnas, patillas de fijación, tornillería, ventiseguas, herajes de colgar y cerradura, cierre y seguridad y p.p. de señado de juntas con maneta estándar, colocada según CTE. Para anclas a cerrara cerrada.

Puerta abatible con perfiles conformados en frío de acero galvanizado con espesor de 1,5 mm y capa de lacado en color blanco según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, incluso proceso de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de rezapero, ventiseguas, herajes de deslizamiento y cierre y p.p. de señado de juntas con maneta estándar. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B, construcción según CTE. Medida de hueca a hueca del cerco.

Puerta de paso metamorfosis, con hoja para acristalar abatible, formada por: premarco de 100x20 mm con garras de fijación, cerco de 100x40 mm y tapajuntas de 80x15 mm, en madera de pino Soviético, hoja ciega de tablero aglomerado de 35 mm con mecanizado a doa caras de tablero aglomerado de 5 mm de espesor, acabado con chapa de madera natural de haya, precerco de 100x30 mm con marcado ofrecido con placa de aluminio y cerradura mecánica según detalles. Retracto del marco de 10 mm para ambas caras. DISPOSITIVOS SALVADEDOS.

Frente de armario, con hojas corredizas, formado por: premarco de pino Soviético 115x20 mm con garras de fijación, cerco de 115x40 mm tapajuntas de 80x15 mm en madera de pino Soviético, hoja ciega de tablero macizo, de 35 mm con encabezado a dos caras de tablero aglomerado de 5 mm acabado melaminado y canteado por los cuatro cantos, sistema de deslizamiento oculto, compuesto por: dos guías superiores de aluminio anodizado en color blanco de primera calidad, equipo de hoja plegable modelo Art-2 mm, montaje oculpado. Medida de hueca a hueca del cerco.

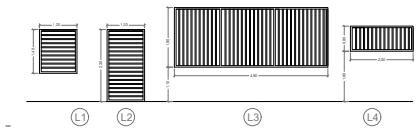
CARPINTERIAS SALA DE DESCANSO. Escala 1:50



	V7
tipo	PASOS FIJOS DE ALUMINIO
uds. hor/vert.	1
cristal	[3+3]
color	blanco

Carpintería tipo de aluminio, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,9 mm y capa de lacado blanco según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, incluso proceso de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de rezapero, ventiseguas, herajes de deslizamiento y cierre y p.p. de señado de juntas con maneta estándar. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas A o B, constructa según CTE. Medida de hueca a hueca del cerco.

CELOSIAS DE ALUMINIO. Escala 1:50



	L1	L2	L3	L4
tipo	CELOSÍA LAMAS ORIENTABLES DE ALUMINIO - HORIZONTALES		CELOSÍA LAMAS ORIENTABLES DE ALUMINIO - VERTICALES	
uds. hor/vert.	1		1	1
cristal	-		-	-
color	blanco	blanco	blanco	blanco

Celosía tipo de lamas, graduables de aluminio, vertical o horizontal, situada sobre ubicara existentes, formada por: lamas simples, con plegadura en los bordes, profilería mustrada (Sección de aluminio con eje de giro de acero galvanizado Ø20mm, accionamiento manual-metálico, anclaje a los parramentos incluso pletina de acero lacinado para fijación

NOTA: Todas las carpinterías llevarán protecciones infantiles salvadedos. Las puertas de madera llevarán protecciones antipinzamiento, similares a las existentes.

Todas las carpinterías a colocar deberán ser medidas en obra con carácter previo a su montaje y fabricación, debiendo ajustarse su fabricación final a las medidas reales del husco, siendo las cotas que figuran en la memoria de carpintería orientativa de las dimensiones reales. Debiendo ser consultada la Dirección Facultativa, sobre cualquier modificación de esta. Se comprobarán los sentidos de apertura indicados en planos.

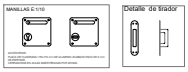
DOBLE ACRISTALAMIENTO TÉRMICO ACÚSTICO [3+3]+12+[3+3] - VIDRIO DE SEGURIDAD INTERIOR Y EXTERIOR

DOBLE ACRISTALAMIENTO TÉRMICO ACÚSTICO [4+4]+12+[4+4] - VIDRIO DE SEGURIDAD INTERIOR Y EXTERIOR

ACRISTALAMIENTO LAMINAR [3+3]

ACRISTALAMIENTO LAMINAR [4+4]

PANEL SANDWICH DOBLE CHAPA ACERO PRELACADO CON ALMA AISLANTE 30 MM ESPESOR TOTAL



PROMOTOR:
Agencia Pública Andaluza de la Educación.
Delegación provincial de Almería. Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional. Junta de Andalucía.

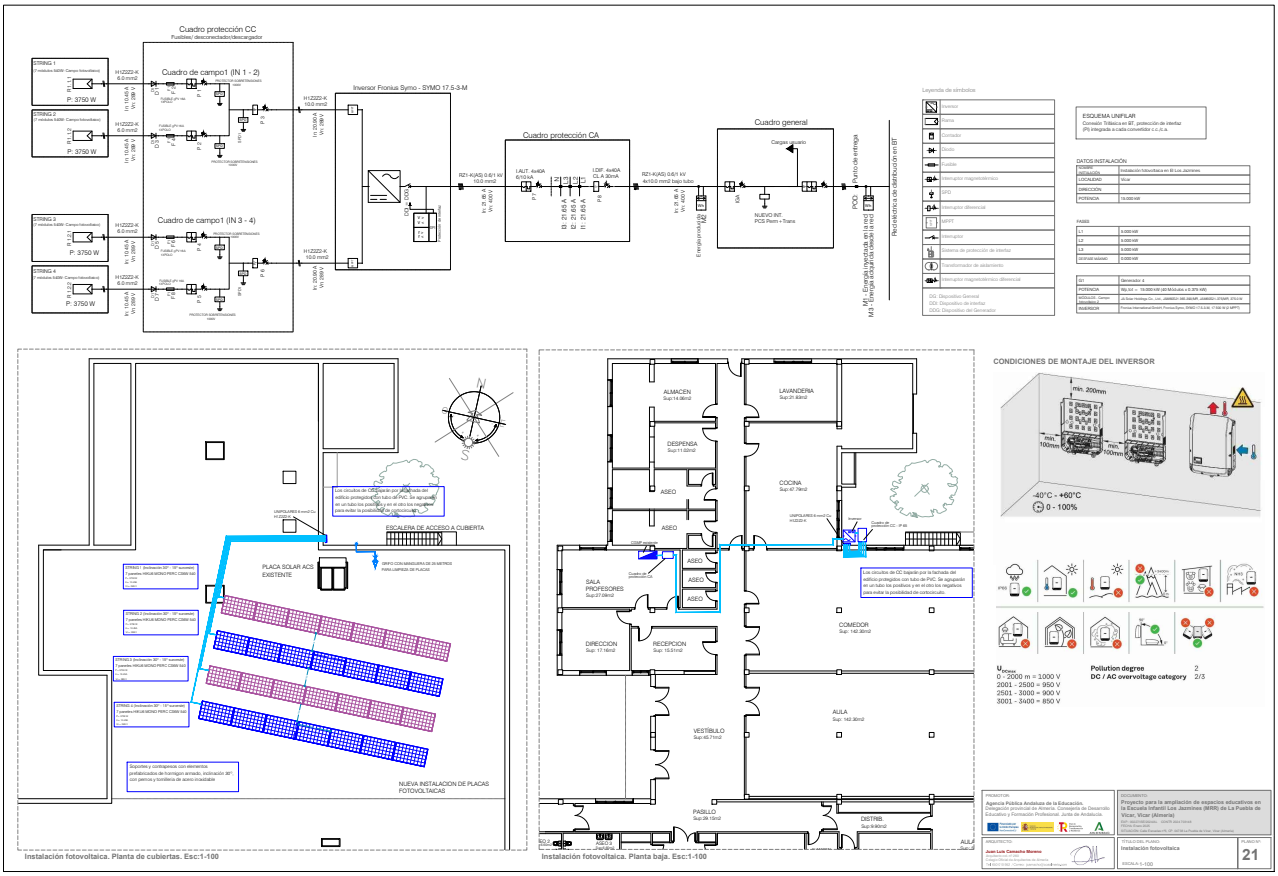
DOCUMENTO:
Proyecto para la ampliación de espacios educativos en la Escuela Infantil Los Jazmines (MRR) de La Puebla de Vícar, Vícar (Almería)

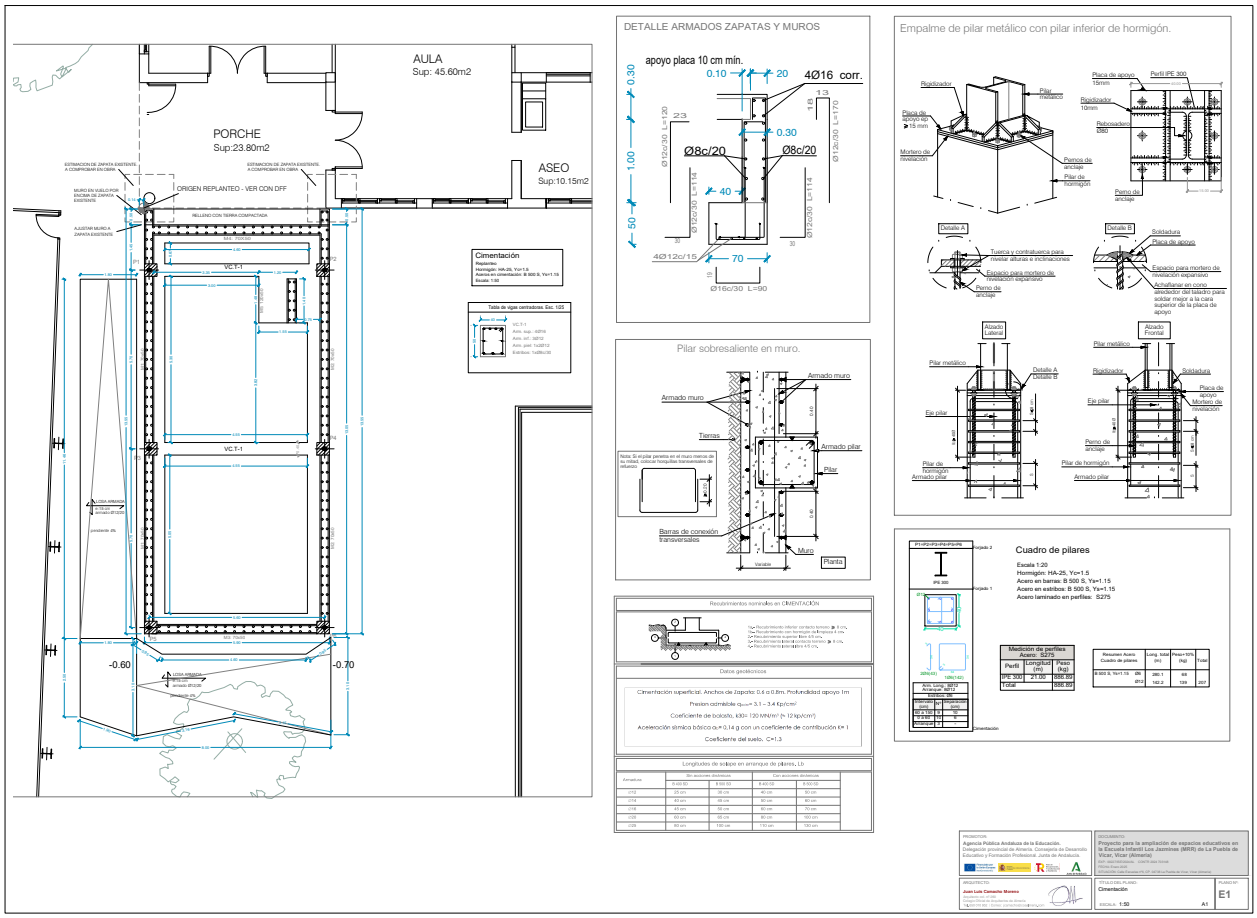
ARQUITECTO:
Juan Luis Camacho Moreno

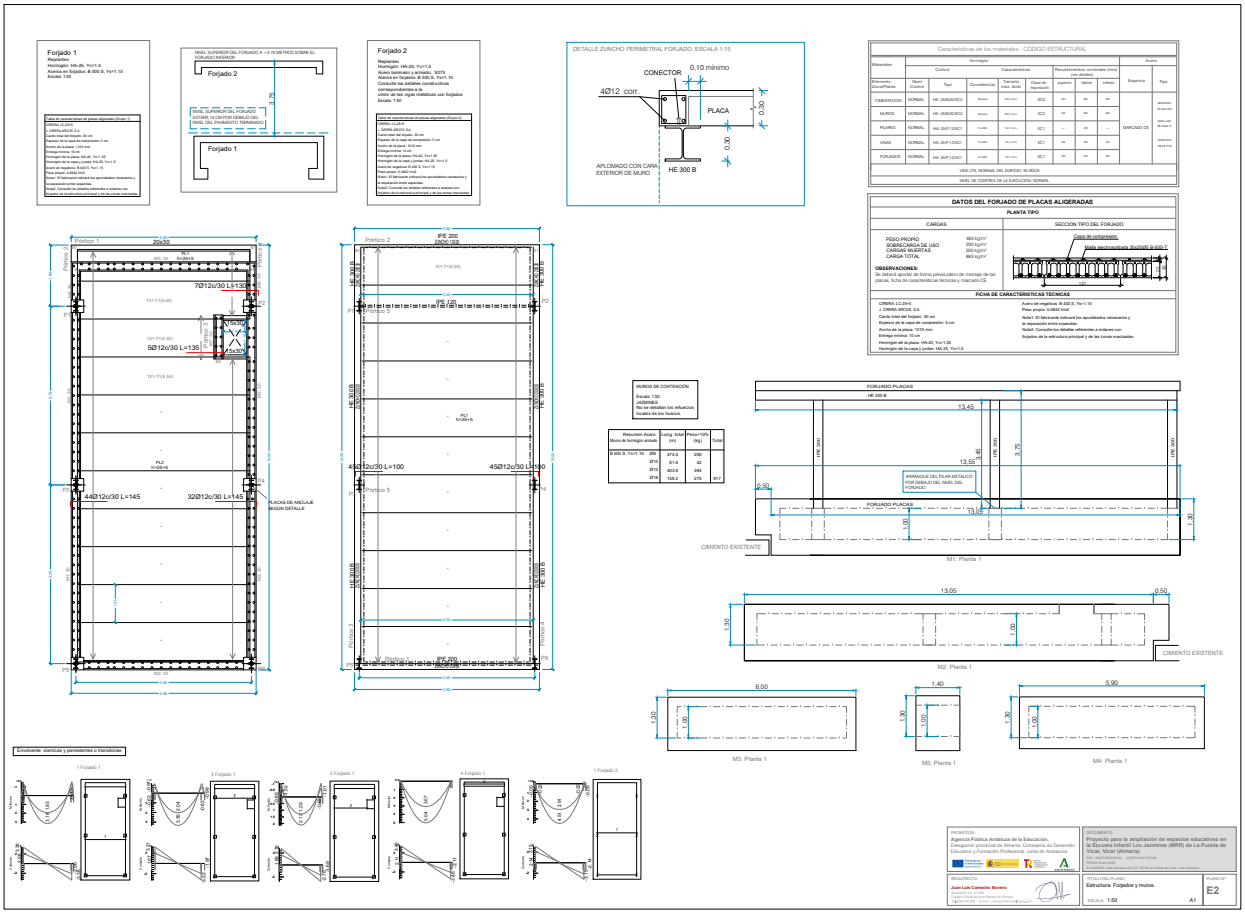
TITULO DEL PLANO:
Memoria de carpinterías

ESCALA: 1:50

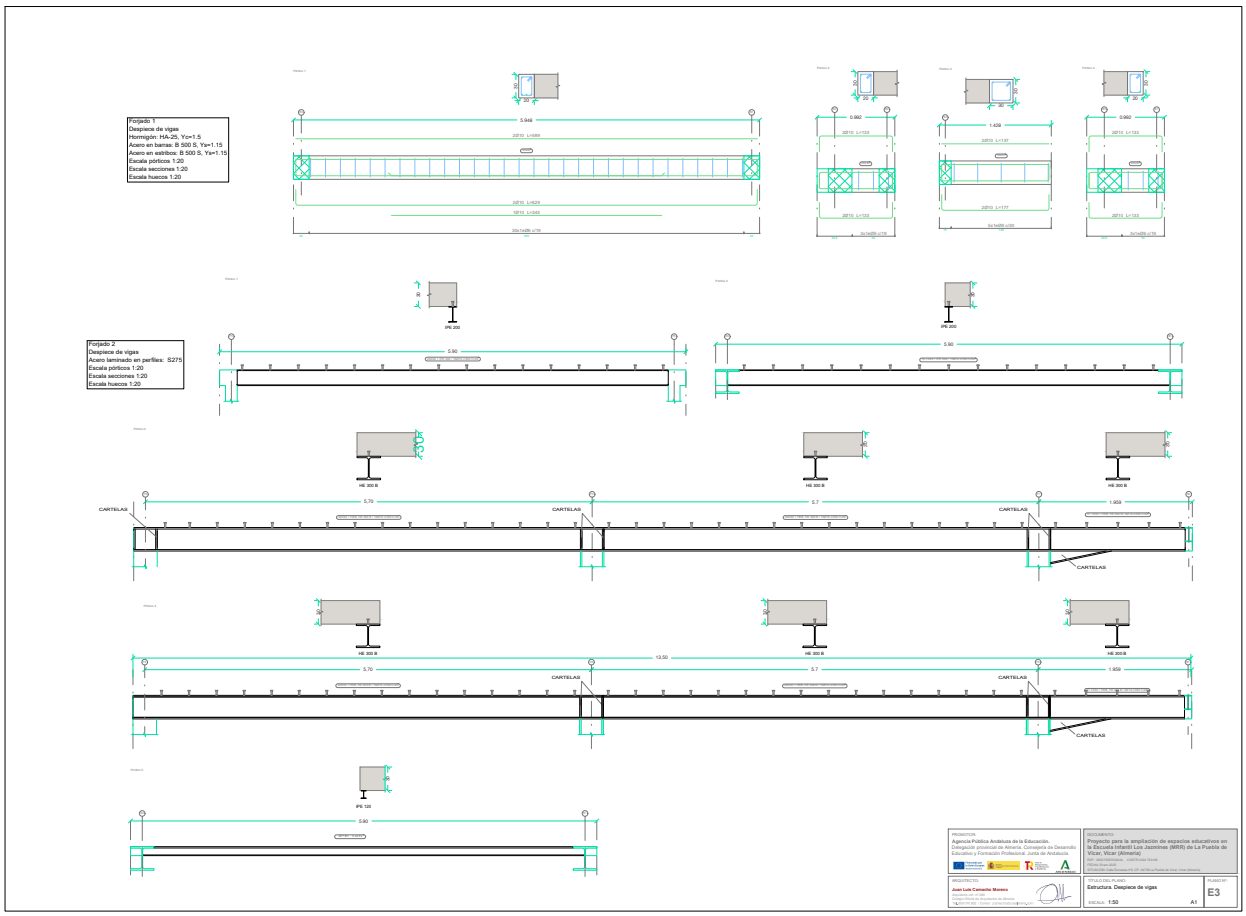
PLANO Nº:
20

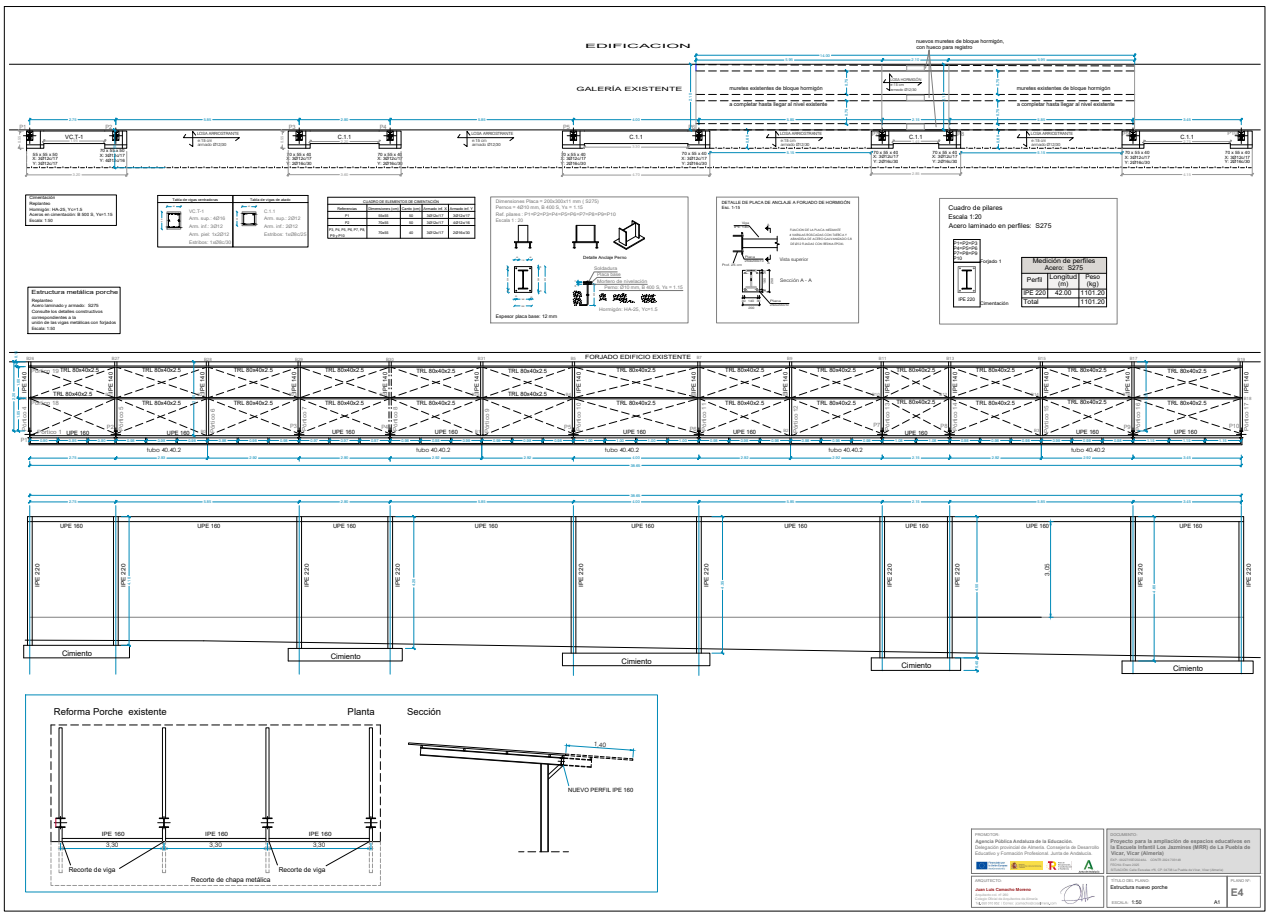

Cuadro protección CC
Fusibles/ desconectador/descargador
Cuadro de campo1 (IN 1 - 2)
Cuadro de campo1 (IN 3 - 4)
Inversor Fronius Symo - SYMO 17.5-3-M
Cuadro protección CA
Cuadro general
Leyenda de símbolos
ESQUEMA UNIFILAR
DATOS INSTALACIÓN
CONDICIONES DE MONTAJE DEL INVERSOR
-40°C - +60°C
0 - 100%
Instalación fotovoltaica. Planta de cubiertas. Esc:1-100
Instalación fotovoltaica. Planta baja. Esc:1-100
ESCALERA DE ACCESO A CUBIERTA
PLACA SOLAR ACS EXISTENTE
NUEVA INSTALACION DE PLACAS FOTOVOLTAICAS
ALMACEN
LAVANDERIA
DESPENSA
COCINA
ASEO
SALA PROFESORES
DIRECCION
RECEPCION
COMEDOR
AULA
VESTÍBULO
PASILLO
DISTRIB.
Los circuitos de CC bajarán por la fachada del edificio protegidos con tubo de PVC. Se agruparán en un tubo los positivos y en el otro los negativos para evitar la posibilidad de corto-circuito.
Polution degree
DC / AC overvoltage category
PROYECTO:
Proyecto para la ampliación de espacios educativos en la Escuela Infantil Los Jazmines (MRR) de La Pueblla de Vícar, Vícar (Almería)
Instalación fotovoltaica
21


AULA
Sup: 45.60m2
PORCHE
Sup:23.80m2
ASEO
Sup:10.15m2
ORIGEN REPLANTEO - VER CON DFF
RELLENO CON TIERRA COMPACTADA
VC.T-1
-0.60
-0.70
Cimentación
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en cimentación: B 500 S, Ys=1.15
Anclaje: 1.00
Tabla de vigas centradoras Esc. 1/25
DETALLE ARMADOS ZAPATAS Y MUROS
apoyo placa 10 cm mín.
4Ø16 corr.
Ø8c/20
4Ø12c/15
Ø16c/30 L=90
Pilar sobresaliente en muro.
Armado muro
Tierras
Armado pilar
Pilar
Barras de conexión transversales
Muro
Planta
Empalme de pilar metálico con pilar inferior de hormigón.
Rigidizador
Placa de apoyo
Perfil IPE 300
Pernos de anclaje
Mortero de nivelación
Detalle A
Detalle B
Soldadura
Placa de apoyo
Espacio para mortero de nivelación expansivo
Perno de anclaje
Alzado Lateral
Alzado Frontal
Pilar metálico
Pilar de hormigón
Armado pilar
Cuadro de pilares
Escala 1:20
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en solidos: B 500 S, Ys=1.15
Acero laminado en perfiles: S275
Medición de perfiles
Acero: S275
Perfil
Longitud (m)
Peso (kg)
IPE 300
21.00
664.89
Total
664.89
Resultados sonrodeo en CIMENTACIÓN
Datos geotécnicos
Cimentación superficial. Anchos de Zapata: 0.6 a 0.8m. Profundidad apoyo 1m
Presion admisible qadm= 3,1 – 3,4 Kp/cm²
Coeficiente de balasto, K30= 120 MN/m³ (= 12 Kp/cm³)
Aceleración sísmica básica ab = 0,14 g con un coeficiente de contribución K= 1
Coeficiente del suelo. C=1,3
Longitudes de solape en arranque de pilares, Lb
Sin acciones sísmicas
Con acciones sísmicas
PROMOTOR
Agencia Pública Andaluza de la Educación
Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional. Junta de Andalucía
PROYECTO
Proyecto para la ampliación de espacios educativos en el Escolar Infantil Los Jazmines (8RR) de La Fuebla de Vícar, Vícar (Almería)
ARQUITECTO
Juan Luis Camacho Moreno
TÍTULO DEL PLANO
Cimentación
ESCALA: 1:50
A1
PLANO Nº
E1



JOSE LUIS GARCIA SANCHEZ		13/02/2025 08:24:54	PÁGINA: 543 / 545
VERIFICACIÓN	NJyGwqqmNMGWRAM46y0XnfwE31y7cQ	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	


Forjado 1
Despiece de vigas
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
Escala pórticos 1:20
Escala secciones 1:20
Escala huecos 1:20
Forjado 2
Despiece de vigas
Acero laminado en perfiles: S275
Escala pórticos 1:20
Escala secciones 1:20
Escala huecos 1:20
CARTELAS
HE 300 B
IPE 200
IPE 120
13.50
Agencia Pública Andaluza de la Educación.
Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional. Junta de Andalucía.
Joan Luis Camacho Moreno
Estructura. Despiece de vigas
E3
1:50
A1


EDIFICACION
GALERÍA EXISTENTE
nuevos muretes de bloque hormigón, con hueco para registro
muretes existentes de bloque hormigón a completar hasta llegar al nivel existente
VC.T-1
C.1.1
Estructura metálica porche
Cuadro de pilares
Escala 1:20
Acero laminado en perfiles: S275
Medición de perfiles
Acero: S275
Perfil | Longitud (m) | Peso (kg)
IPE 220 | 42.00 | 1101.20
Total | | 1101.20
FORJADO EDIFICIO EXISTENTE
TRL 80x40x2.5
IPE 160
tubo 40.40.2
IPE 220
Cimiento
Reforma Porche existente
Planta
Sección
3.30
Recorte de viga
Recorte de chapa metálica
NUEVO PERFIL IPE 160
PROYECTO:
Proyecto para la ampliación de espacios educativos en la Escuela Infantil Los Jazmines (4/09) de La Puebla de Vícar, Vícar (Almería)
ARQUITECTO:
Juan Luis Camacho Moreno
TÍTULO DEL PLANO:
Estructura nuevo porche
ESCALA: 1:50
PLANO Nº:
E4
A1