

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN LA E.I. "PORTAL DE BELÉN" DE GRANADA

CONTENIDO DEL PROYECTO

- I.- MEMORIA
- II.- PLIEGO DE CONDICIONES
- III.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO
- IV. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO
- V.- PLANOS

PROMOTOR DE LAS OBRAS:

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN - CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN - JUNTA DE ANDALUCÍA. GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA.

CIF Q4100702B

C/ JOAQUINA EGUARAS, 2, EDIFICIO 2, PLANTA 2, 18013, GRANADA

DIRECCIÓN:

CALLE JUAN PEDRO MESA DE LEÓN, S/N, NORTE, 18011 GRANADA

ARQUITECTO:

PATRICIA PÉREZ TRIGO, ARQUITECTO COL. Nº 4376 C.O.A. GRANADA.

CALLE SAN JUAN DE LETRÁN, 3, 2ªA, 18012, GRANADA

CORREO ELECTRÓNICO: PEREZTRIGOPATRICIA@GMAIL.COM

TELÉFONO: 655 517 339

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



ÍNDICE

I.- MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA.

- 1.1. AGENTES.
- 1.2. INFORMACIÓN PREVIA.
 - 1.2.1. Generalidades. Antecedentes y Condicionantes de partida
 - 1.2.2 Descripción general del edificio.
 - 1.2.3. Reportaje fotográfico.
 - 1.2.4. Ficha catastral.
 - 1.2.5. Programa de necesidades.
- 1.3. ANÁLISIS Y JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES.
 - 1.3.1. Análisis y diagnóstico de las patologías o carencias.
 - 1.3.2. Justificación de las soluciones planteadas.
 - 1.3.3. Resumen de superficies.
 - 1.3.4. Principio DSNH actuaciones MRR.
- 1.4. PRESTACIONES DE LOS ELEMENTOS REFORMADOS.
- 1.5. LEGISLACIÓN SOBRE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO.
 - 1.5.1. Declaración de obra completa
 - 1.5.2. Plazo máximo de ejecución de las obras
 - 1.5.3. Programa de trabajo.
 - 1.5.4. Clasificación del contratista y categoría del contrato.

2. FICHA CIRCUNSTANCIAS URBANÍSTICAS.

3. MEMORIA CONSTRUCTIVA.

- 3.1. DEMOLICIONES, Y TRABAJOS PREVIOS.
- 3.2. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.
- 3.3. SISTEMA ESTRUCTURAL.
- 3.4. SISTEMA ENVOLVENTE.
- 3.5. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.
- 3.6. SISTEMAS DE ACABADOS.
- 3.7. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.
- 3.8. EQUIPAMIENTO.

4. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA.

- 4.1. CUMPLIMIENTO DEL CTE.
 - 4.1.1. Seguridad estructural.
 - 4.1.2. Seguridad en caso de incendios.
 - 4.1.3. Seguridad de utilización.
 - 4.1.4. Salubridad.
 - 4.1.5. Protección contra el ruido.
 - 4.1.6. Ahorro de energía.
- 4.2. RELACIÓN COMPLETA DE NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

ANEXOS.

1. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN.
2. INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA.
3. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.
4. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN (EGRD).
5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



II.- PLIEGO DE CONDICIONES

III. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

IV.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

4.01. RESUMEN DE PRESUPUESTO.

4.02. DESARROLLO POR PARTIDAS: LISTADO DE MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

3.03. LISTADO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS, AUXILIARES Y BASICOS

3.03.01: listado de precios descompuestos

3.03.02. Listado de precios auxiliares

3.03.03. Listado de precios básicos.

V.- PLANOS

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



I.- MEMORIA.-

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

1.1 AGENTES

PROMOTOR DE LAS OBRAS:

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN - CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN - JUNTA DE ANDALUCÍA. GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA.

CIF Q4100702B

C/ JOAQUINA EGUARAS, 2, EDIFICIO 2, PLANTA 2, 18013, GRANADA

ARQUITECTA REDACTORA DEL PROYECTO:

PATRICIA PÉREZ TRIGO, COL. Nº 4376 C.O.A. Granada.

NIF 44284437F

C/ San Juan de Letrán, Nº 3,18012, Granada. Tfno: 655 517 339

Correo Electrónico: pereztrigopatricia@gmail.com

DIRECTOR DE OBRA:

PATRICIA PÉREZ TRIGO, COL. Nº 4376 C.O.A. Granada.

NIF 44284437F

C/ San Juan de Letrán, Nº 3,18012, Granada. Tfno: 655 517 339

Correo Electrónico: pereztrigopatricia@gmail.com

DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA:

YOLANDA RÍOS DURÁN, colegiada nº 18002922 del Colegio Oficial de Arquitectos Técnicos de Granada.

75130967 R

Tfno: 659 26 88 38

Correo Electrónico: yolanda.rios.duran@gmail.com

SEGURIDAD Y SALUD:

Autor del Estudio:

PATRICIA PÉREZ TRIGO, COL. Nº 4376 C.O.A. Granada.

NIF 44284437F

C/ San Juan de Letrán, Nº 3,18012, Granada. Tfno: 655 517 339

Correo Electrónico: pereztrigopatricia@gmail.com

COORDINADOR DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROY.: No será necesario al no haber más de un proyectista.

COORDINADOR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA:

YOLANDA RÍOS DURÁN, colegiada nº 18002922 del Colegio Oficial de Arquitectos Técnicos de Granada.

75130967 R

Tfno: 659 26 88 38

Correo Electrónico: yolanda.rios.duran@gmail.com

DATOS DE LA E.I. "PORTAL DE BELÉN" IES CASTILLO DE LA YEDRA:

CODIGO: 18010628

E.I. "PORTAL DE BELÉN"

CALLE JUAN PEDRO MESA DE LEÓN, S/N, NORTE, 18011 GRANADA

Tfno: 958 544 034



1.2. INFORMACIÓN PREVIA.

1.2.1. GENERALIDADES. ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

El presente proyecto tiene por objeto definir las obras para la ampliación de espacios de la E.I. "Portal de Belén", situada en la calle Juan Pedro Mesa de León, s/n, Norte, 18011 de Granada.

Programas y líneas de actuación:

La presente actuación está incluida en la **Programación Obras 2023 e incluida dentro de las Actuaciones Financiadas con Fondos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) – MRR.**

Las líneas de actuación fijadas en el programa de necesidades facilitado por la AGENCIA ANDALUZA DE EDUCACIÓN son:

Programa 2.1, Líneas de actuación:

- 2.1.2 Cubiertas, aseos y saneamiento.
- 2.1.3 Vallas de cerramiento.
- 2.1.5 Instalaciones eléctricas y especiales.
- 2.1.10 Urbanización y pistas polideportivas.
- 2.1.11 Reforma y accesibilidad especial.

1.2.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CENTRO.

La E.I. "Portal de Belén" está compuesta por una edificación ubicada en una parcela catastral delimitada por las calles Juan Pedro Mesa de León y Julio Moreno Dávila.

La parcela donde se actúa (6977001VG4167F0001BA) tiene 2.454 m² de superficie, con una edificación de 1.184 m² construidos, según información catastral. El solar posee forma rectangular, con fácil acceso desde la vía pública, por tanto la topografía y situación del Centro no supondrán ningún tipo de inconveniente a la hora de ejecutar las obras.

Se trata de un Centro tipo A0, de Primer Ciclo de Educación Infantil de 0 a 3 años.

La edificación es del año 1998 según información catastral, habiéndose comprobado que no se han realizado ampliaciones y reformas importantes, tan sólo algunas menores de mantenimiento interior. La edificación tiene una única planta de altura.

La edificación se desarrolla en cuatro módulos conectados y atravesados por un pasillo, siguiendo el eje norte-sur, que se remata con un quinto módulo semicircular, en su cara norte. El primer módulo, por el que se realiza el acceso al centro, ubicado más al sur, alberga los servicios comunes: despachos de dirección, almacenes, cocinas, cámaras frigoríficas, lavandería, sala de profesores, vestuarios...

Los otros tres módulos poseen dependencias a ambos lados del pasillo longitudinal que los conecta. El primero posee dos aulas en cada cara del pasillo. Los dos siguientes poseen dos aulas en su cara oeste y un aula en su cara este, dedicada en el caso del primer módulo a sala de usos múltiples, siendo la otra

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



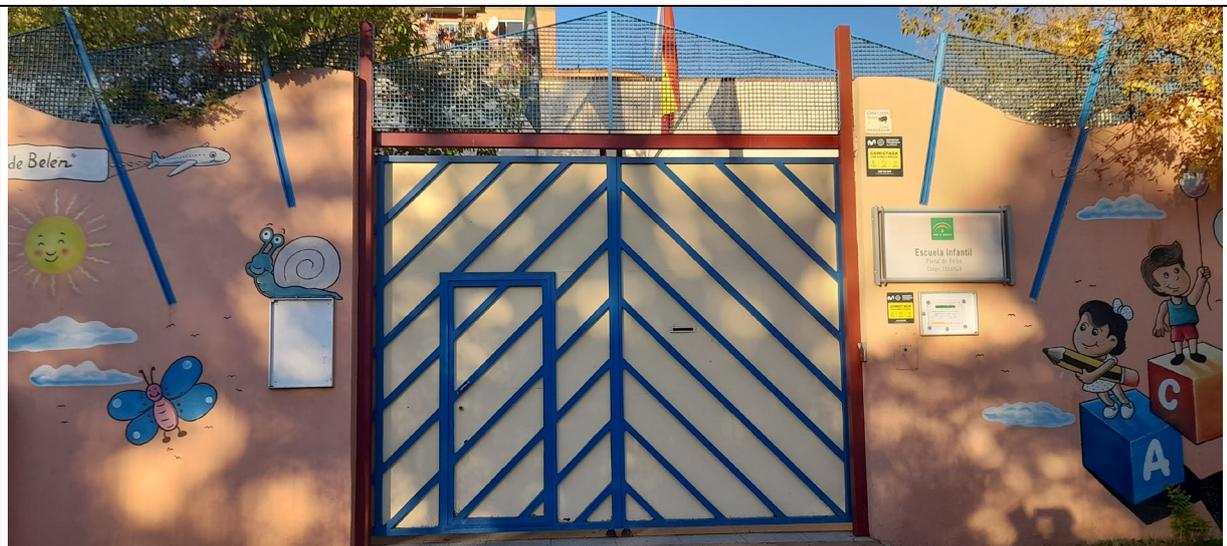
dedicada a dormitorio. En el fondo del pasillo hallamos el aula semicircular dedicada a Aula de Psicomotricidad. Los patios de juegos se desarrollan en la cara oeste con acceso directo desde las aulas. En la cara sur de la parcela se halla el aparcamiento de vehículos y un cuarto auxiliar con caldera.

En el seno del programa financiado por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia se propone la creación de una nueva clase, para alumnos de 1-2 años.

1.2.3 REPORTAJE FOTOGRÁFICO.



Fotografía N° 1: Acceso a la escuela infantil.



Fotografía N° 2: Puerta de acceso a sustituir.

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



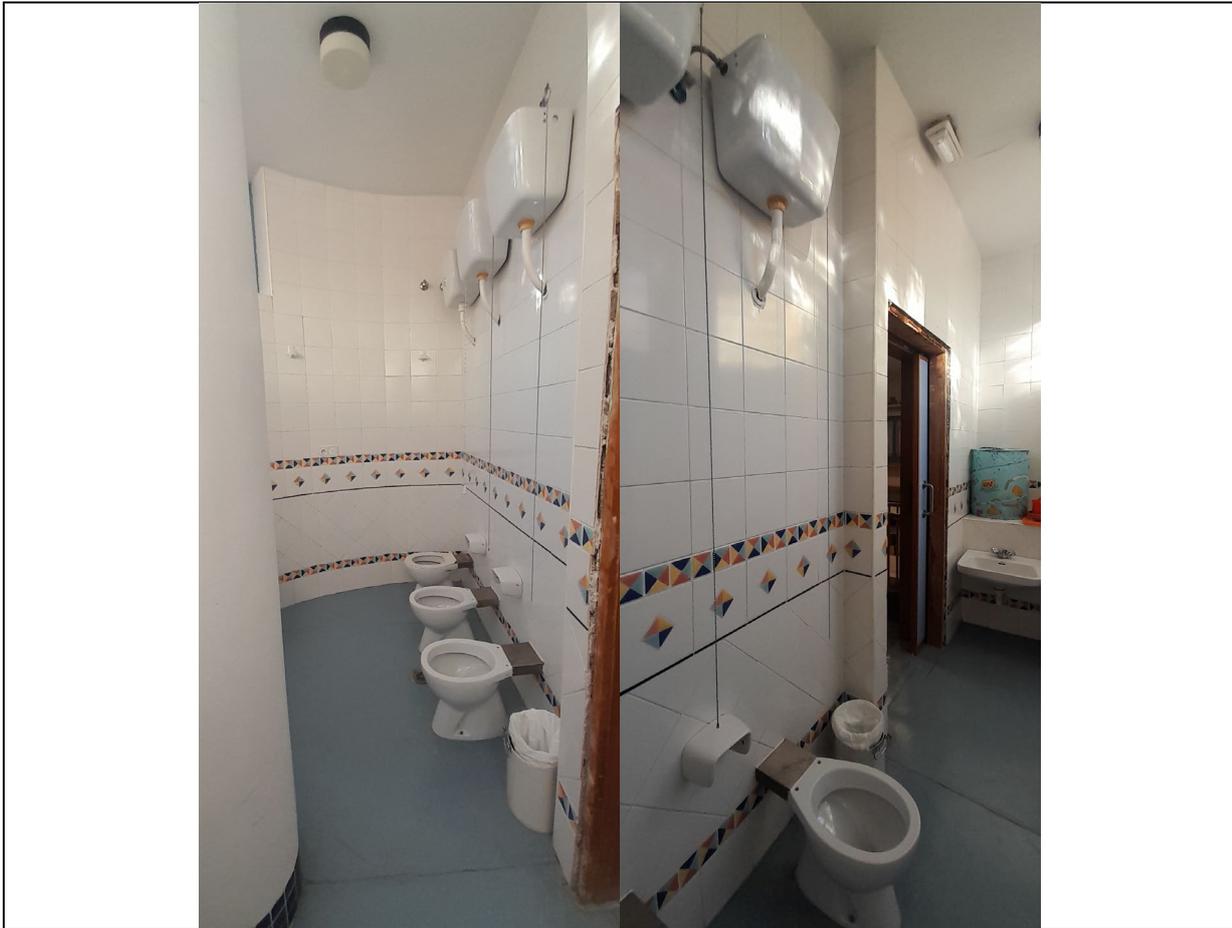
Fotografía N° 3: Vestuarios a redistribuir.



Fotografía N° 4: Aula de actuación.

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA





Fotografía N° 5: Aseo del aula de actuación.



Fotografía N° 6: Patio de juegos.

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA





Fotografía N° 7: Cubierta para colocación de aislamiento térmico e instalación fotovoltaica.

1.2.4. FICHA CATASTRAL.



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: 6977001VG4167F0001BA

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CL JULIO MORENO DAVILA 16
18011 GRANADA [GRANADA]

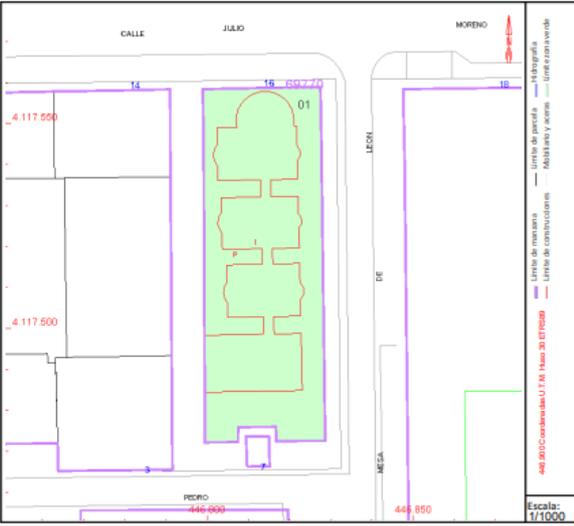
Clase: URBANO
Uso principal: Cultural
Superficie construida: 1.184 m2
Año construcción: 1998

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
ENSEÑANZA	1/00/D1	1.184

PARCELA

Superficie gráfica: 2.452 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Escala: 1/1000

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

1.2.5. PROGRAMA DE NECESIDADES.

El programa de necesidades y la solución adoptada se han desarrollado en base a las líneas de actuación marcadas por la AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN

- 2.1.2 Cubiertas, aseos y saneamiento.
- 2.1.3 Vallas de cerramiento.
- 2.1.5 Instalaciones eléctricas y especiales.
- 2.1.10 Urbanización y pistas polideportivas.
- 2.1.11 Reforma y accesibilidad especial.

Todos los nuevos elementos se ajustan a las **Normas de Diseño y Constructivas para los Edificios de Uso Docente** (Orden de 24 de enero de 2003 de la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía).



La ubicación prevista del nuevo espacio creado, aconseja la adecuación de una zona exterior aledaña para su uso como patio de juegos vinculado al aula creada, en un espacio ajardinado que actualmente no posee uso definido. Se propone la ejecución de una solera de hormigón, sobre la que se instalará un pavimento de tipo flexible.

Al hilo de esta actuación se propone una mejora general de las instalaciones del centro, y más concretamente en los siguientes puntos:

- Instalación fotovoltaica. La orientación y solución constructiva de la cubierta facilitan una instalación sencilla y eficiente. Se propone la instalación de 15KW (aproximadamente unos 70m2 de superficie de panel)
- Esta medida se complementará con una mejora de las prestaciones de la envolvente, y más concretamente en las cubiertas, con introducción del aislamiento térmico necesario para cumplir o incluso superar los estándares actuales regulados en el CTE DB HE (Transmitancia térmica inferior a 0,40 W/m2K)
- Asimismo se propone dotar al centro de una instalación de ventilación, renovación y recuperación de aire, para garantizar el cumplimiento de los parámetros establecidos en el RITE, que en el caso de guarderías, establece un aire de óptima calidad con un aporte de 72 m3/hora por persona.
- Redistribución de vestuarios, para adaptarse a las demandas del personal del centro, debido a la actual descompensación entre la superficie destinada a cada uno de los sexos y los usuarios reales de cada uno.
- Sustitución de portones de acceso exterior, pues los actuales además de presentar muchas dificultades para su accionamiento, por su configuración de portón corredero y puerta abatible integrada en el mismo, impiden el acceso a personas con discapacidad o que porten carros de bebé.

Se ha realizado una estimación presupuestaria por capítulos de obra en base a la experiencia en este tipo de intervenciones. Los honorarios incluidos corresponden a la redacción del proyecto básico y de ejecución, redacción de estudio de seguridad y salud, dirección de obra, dirección de ejecución y coordinación de seguridad y salud.

El proyectista habrá de tener en cuenta las recomendaciones y medidas a adoptar para cumplir con el componente 21 del PRTR para la Modernización y digitalización del sistema educativo, incluida la educación temprana de 0-3 años (observaciones páginas 61 a 65). Entre las instrucciones contempladas por el PRTR se encuentra el Principio de no causar un perjuicio significativo a los siguientes objetivos medioambientales (DNSH) se obliga al cumplimiento de los siguientes objetivos medioambientales:

- a. La mitigación del cambio climático
- b. La adaptación al cambio climático
- c. El uso sostenible y la protección de los recursos hídricos y marinos
- d. La economía circular
- e. La prevención y control de la contaminación
- f. La protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas.

El proyectista tendrá libertad para plantear la propuesta que a su juicio técnico considere más adecuada, siempre que esta dé respuesta a las necesidades planteadas anteriormente y no supere la estimación económica prevista en el Programa de Necesidades, así como que la misma garantice el cumplimiento de 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

Es copia auténtica de documento electrónico

**Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional**
 Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



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://s050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN				
FIRMADO POR	JOSE ANTONIO TORIBIO GAMIZ	FECHA	28/06/2024	
VERIFICACIÓN	Pk2jmQDLTEQ2Yg7AGx8TEUKAYH3VTY	PÁGINA	2/4	

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.

Para garantizar el cumplimiento del principio DNSH, habrá que acreditarlo para todos los objetivos medioambientales, según se establece en la normativa de referencia y habrá de atenerse a las instrucciones de la medida del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia a la que corresponda la actuación, y del órgano responsable.

PROGRAMA 2.1 (EXCEPTO 2.1.13)		Líneas: 2.1.2,2.1.3,2.1.5,2.1.10,2.1.11	
2.1.2	CUBERTAS ASFEC T BARRANQUETOS	46.885,00	Repavimentación asfáltica con sistema de drenaje
2.1.3	PALLAS DE CERRAMIENTO	10.885,00	Pavimento de acceso
2.1.5	INSTAL. ELÉCTRICAS Y ESPECIALES	85.885,00	Placas fotovoltaicas e instalación de iluminación
2.1.10	URBANIZACIÓN Y PINTAS POLIDEPÓSITOS	12.885,00	Reforma pavos
2.1.11	REFORMA Y ACCESIBILIDAD E ESPECIAL	23.885,74	Creación nuevos aparos

RESUMEN

RESUMEN ECONÓMICO

Obra						
Concepto	%	Importe	Módulo	Valor	Descrip. Anunciado	Anunciado
ACTUALIZACIÓN Y MODERNIZACIÓN	--	--	--	185.668,74 €	P.E.M.	185.668,74 €
URBANIZACIÓN	--	--	--	--	P.E.M. 20% SS	185.668,74 €
PRESUPUESTO S.S.	--	--	--	2.785,03 €	TOTAL P.E.M.	188.453,77 €
GASTOS GENERALES	13,00 %	--	188.453,77 €	24.499,99 €		
BENEFICIO INDUSTRIAL	6,00 %	--	188.453,77 €	11.307,23 €	PRESUPUESTO CONTRATA	224.259,99 €
I.V.A.	21,00 %	--	224.259,99 €	47.084,60 €	GLOBAL LICITACIÓN	271.344,59 €

Honorarios

Concepto	Valor	IVA	Total
REDACCIÓN PROYECTO	12.189,02 €	2.334,45 €	14.523,47 €
ESTUDIO S.S.	6,00 €	1,20 €	7,20 €
DIRECCIÓN DE OBRAS	5.213,56 €	1.084,85 €	6.298,41 €
DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN	5.213,56 €	1.084,85 €	6.298,41 €
COORDINACIÓN S.S.	1.061,72 €	221,16 €	1.282,88 €

Es copia auténtica de documento electrónico

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
 20 ENE 2025
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



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://www.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN				
FIRMADO POR	JOSE ANTONIO TORBIO GAMIZ	FECHA	29/06/2024	
VERIFICACIÓN	Pk2ymQDLTEQ2YGTAGX8TEUKAYH3VTY	PÁGINA	3/4	

Obra	271.334,59 €
Honorarios	28.645,41 €

Programa Elaborado por: Fernández Toranzo, Alberto

Validado por: Barroso Bermejo, José Manuel

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



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://w0250.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN				
FIRMADO POR	JOSE ANTONIO TORIBIO GAMIZ	FECHA	28/06/2024	
VERIFICACIÓN	Pk2jmQDLT6Q2YG7AGX6TELKAYHEVTY	PÁGINA	44	

1.3. ANÁLISIS Y JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES.

1.3.1. ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO DE LAS PATOLOGÍAS O CARENCIAS:

- **2.1.2 Cubiertas, aseos y saneamiento.**
Reposición de cubiertas con aislamiento térmico.
- **2.1.3 Vallas de cerramiento.**
Puertas de acceso.
- **2.1.5 Instalaciones eléctricas y especiales.**
Placas fotovoltaicas e instalación de ventilación.
- **2.1.10 Urbanización y pistas polideportivas.**
Reforma de patios.
- **2.1.11 Reforma y accesibilidad especial.**
Creación de nuevos espacios.

1.3.2. JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES PLANTEADAS.

- **2.1.2 Cubiertas, aseos y saneamientos.**
Se mejorará la prestación de la cubierta con introducción del aislamiento térmico. Para ello se retirará la capa de protección de grava y sobre el aislamiento existente se colocará el nuevo aislamiento volviendo colocarse la capa de protección reutilizando la grava existente.
- **2.1.3 Vallas de cerramiento.**
Se sustituirán los portones de acceso exterior, ya que los actuales, además de presentar muchas dificultades para su accionamiento por su configuración de portón corredero y puerta abatible integrada en el mismo, impiden el acceso a personas con movilidad reducida.
- **2.1.5 Instalaciones eléctricas y especiales.**
Se instalarán placas solares fotovoltaicas de producción eléctrica ya que la orientación y solución constructiva de la cubierta facilitan una instalación sencilla y eficiente. Se instalarán 15 Kw (con un total de 72 m² de paneles). También se dotará al centro de una instalación de ventilación, renovación y recuperación de aire, garantizando el cumplimiento de los parámetros establecidos en las Normas de la Dirección de Obras y Construcciones Educativas de la Agencia de Educación. Asimismo se sustituirán las carpinterías existentes en las aulas por otras con rotura de puente térmico.
- **2.1.10 Urbanización y pistas polideportivas.**
Junto a la ubicación prevista del nuevo espacio docente que se va a crear se adecúa una zona exterior aladaña para su uso como patio de juegos vinculado al aula creada, en un espacio



ajardinado que actualmente no posee uso definido. Se ejecutará una solera de hormigón sobre la que se instalará un pavimento de tipo flexible (caucho).

- **2.1.11 Reforma y accesibilidad especial.**

Se crea una nueva aula, para alumnos de 1-2 años compartimentando un espacio utilizado actualmente como dormitorio y la reforma de la distribución del aseo existente. Como resultado tendremos un aula con la mitad de la superficie y acceso directo al servicio higiénico y un segundo espacio con las mismas características que el anterior que mantendrá su uso como dormitorio.

Se realizará también una redistribución de vestuarios del personal adaptándose a las demandas del mismo, debido a la descompensación entre la superficie destinada a cada uno de los sexos y los usuarios reales de cada uno. Los nuevos vestuarios están adaptados a la normativa de accesibilidad para personas con movilidad reducida.

En todo caso se garantizará el mantenimiento de la actividad docente haciéndola compatible con la obra sin menoscabo de la seguridad de los usuarios.

Se han tenido en cuenta las recomendaciones y medidas a adoptar para cumplir con el componente 21 del PRTR para la Modernización y Digitalización del sistema educativo, incluida la educación temprana de 0-3 años. Entre las instrucciones contempladas por el PRTR se encuentra el Principio de no causar un perjuicio significativo a los siguientes objetivos medioambientales (DNSH), con los siguientes objetivos medioambientales:

- a. La mitigación del cambio climático.
- b. La adaptación al cambio climático.
- c. El uso sostenible y la protección de los recursos hídricos y marinos.
- d. La economía circular.
- e. La prevención y control de la contaminación.
- f. La protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas.



1.3.3. RESUMEN DE SUPERFICIES

SUPERFICIES ÚTILES ACTUALES		SUPERFICIES ÚTILES REFORMADAS	
ESPACIO	Superficie (m ²)	ESPACIO	Superficie (m ²)
Vestuario 1	14,76	Vestuario 1	5,38
Vestuario 2	9,68	Vestuario 2	19,02
Aula 10	62,79	Aula 10	31,25
Aula 12		Aula 12	30,98
Aseo	7,29	Aseo	7,29
Patio de juegos	37,65	Patio de juegos	37,65

RESUMEN SUPERFICIES	Superficie (m ²)
SUP. ÚTIL ACTUAL	132,17
SUP. ÚTIL REFORMADA	131,57

1.3.4. PRINCIPIO DSNH ACTUACIONES MRR.

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 para nuevas unidades; nueva construcción y equipamiento; y gastos de funcionamiento.

Indique cuáles de los siguientes objetivos medioambientales requieren una evaluación sustantiva según el «principio DSNH» de la medida.	Si	No	Si ha seleccionado «No», explique los motivos
Mitigación del cambio climático.	SI		
Adaptación al cambio climático.	SI		
Utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos.	SI		
Economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos.	SI		
Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo.	SI		
Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas.	SI		
Preguntas	No	Justificación sustantiva	
<i>Mitigación del cambio climático.</i> ¿Se espera que la medida genere emisiones importantes de gases de efecto invernadero?	X	En la rehabilitación de edificios se tendrá en consideración las directrices recogidas en la Directiva (UE) 2018/844 relativa a la eficacia energética de los edificios de cara a que sean edificios de consumo de energía casi nulo, permitiendo reducir de forma significativa el consumo de energía primaria no renovable.	
<i>Adaptación al cambio climático.</i> ¿Se espera que la medida dé lugar a un aumento de los efectos adversos de las condiciones climáticas actuales y de las previstas en el futuro, sobre sí misma o en las personas, la naturaleza o los activos?	X	Las medidas de rehabilitación permitirán contribuir a la adaptación de los edificios al cambio climático, adoptando las soluciones de adaptación que sean posibles en el marco de las opciones que permita la edificación existente y su protección en caso de que sean edificios protegidos, como la utilización de cubiertas vegetales, toldos, zonas de sombreado,...	

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
 20 ENE 2025
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



<p><i>El uso sostenible y la protección de los recursos hídricos y marinos</i> ¿Se espera que la medida sea perjudicial: (i) del buen estado o al buen potencial ecológico de los masas de agua, incluidas las aguas superficiales y subterráneas; o (ii) para el buen estado medioambiental de las aguas marinas?</p>	X	<p>Cuando se instalen aparatos de agua, estos tendrán una etiqueta de producto existente en la Unión.</p> <p>Para evitar el impacto de la obra, se identificarán y abordarán los riesgos de degradación ambiental relacionados con la preservación de la calidad del agua y la prevención del estrés hídrico, de acuerdo con un plan de gestión de uso y protección del agua.</p>
<p><i>Transición a una economía circular, incluidos la prevención y el reciclaje de residuos.</i> ¿Se espera que la medida (i) dé lugar a un aumento significativo de la generación, incineración o eliminación de residuos, excepto la incineración de residuos peligrosos no reciclables; o (ii) genere importantes ineficiencias en el uso directo o indirecto de recursos naturales en cualquiera de las fases de su ciclo de vida, que no se minimicen con medidas adecuadas; o (iii) dé lugar a un perjuicio significativo y a largo plazo para el medio ambiente en relación a la economía circular?</p>	X	<p>La medida apoyará al objetivo europeo de conseguir que al menos el 70 % (en peso) de los residuos de construcción y demolición generados en los proyectos de infraestructura (con exclusión de los residuos con código LER 17 05 04), se preparen para la reutilización, el reciclaje y la revalorización de otros materiales, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales.</p> <p>Los agentes encargadas de la construcción seguirán el principio de jerarquía de los residuos, dando prioridad a la prevención, preparación para la reutilización, reciclado, valorización energética y por último eliminación, siempre que sea posible desde el punto de vista medioambiental.</p> <p>Se llevarán a cabo las medidas propuestas en el Protocolo de gestión de residuos de la UE, con el objeto de limitar la generación de residuos durante la construcción.</p> <p>Los diseños de los edificios y las técnicas de construcción apoyarán la circularidad y, en concreto, demostrarán, con referencia a la norma ISO 20887 u otras normas para evaluar la capacidad de desmontaje o adaptabilidad de los edificios, cómo estos están diseñados para ser más eficientes en el uso de los recursos, adaptables, flexibles y desmontables para permitir la reutilización y el reciclaje.</p>
<p><i>Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas.</i> ¿Se espera que la medida (i) vaya en gran medida en detrimento de las buenas condiciones y la resiliencia de los ecosistemas; o (ii) vaya en detrimento del estado de conservación de los hábitats y las especies, en particular de aquellos de interés para la Unión?</p>	X	<p>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.</p>

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
 20 ENE 2025
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



1.4. PRESTACIONES DE LOS ELEMENTOS REFORMADOS:

Los elementos objeto de este proyecto cumplen las siguientes prestaciones:

REQUISITOS BÁSICOS según LOE	De aplicación en este proyecto.	Prestaciones Normativas	Prestaciones Acordadas y Projectadas que superan a los umbrales Normativos	
FUNCIONALIDAD:				
Utilización	SI <input checked="" type="checkbox"/>	LOE , PGOU, Ordenanzas, etc.	No se acuerda superarlas	
Accesibilidad	SI <input checked="" type="checkbox"/>	LOE , PGOU, Ordenanzas, Decreto Accesibilidad 72/92	No se acuerda superarlas	
Acceso a los servicios Telecomunicación, Audiovisuales e Información	SI <input checked="" type="checkbox"/>	RICTE y otros reglamentos específicos.	No se acuerda superarlas	
REQUISITOS BÁSICOS según LOE	EXIGENCIAS BÁSICAS Según CTE	Prestaciones Normativas	Prestaciones Acordadas y Projectadas que superan a los umbrales Normativos	
SEGURIDAD:				
Seguridad Estructural	Exigencia Básica SE 1: Resistencia y estabilidad	SI <input type="checkbox"/>	Las definidas en DB-SE1	No es objeto de este proyecto
	Exigencia Básica SE 2: Aptitud al servicio	SI <input type="checkbox"/>	Las definidas en DB-SE2	No es objeto de este proyecto
Seguridad en caso de Incendio	Exigencia Básica SI 1: Propagación interior	SI <input type="checkbox"/>	Las definidas en DB-SI1	No es objeto de este proyecto
	Exigencia Básica SI 2: Propagación exterior	SI <input type="checkbox"/>	Las definidas en DB-SI2	No es objeto de este proyecto
	Exigencia Básica SI 3: Evacuación de ocupantes	SI <input type="checkbox"/>	Las definidas en DB-SI3	No es objeto de este proyecto
	Exigencia Básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios	SI <input type="checkbox"/>	Las definidas en DB-SI4	No es objeto de este proyecto
	Exigencia Básica SI 5: Intervención de bomberos	SI <input type="checkbox"/>	Las definidas en DB-SI5	No es objeto de este proyecto
	Exigencia Básica SI 6: Resistencia estructural al incendio	SI <input type="checkbox"/>	Las definidas en DB-SI6	No es objeto de este proyecto
Seguridad de Utilización y Accesibilidad	Exigencia Básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Las definidas en DB-SU1	No se acuerda superarlas
	Exigencia Básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Las definidas en DB-SU2	No se acuerda superarlas
	Exigencia Básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Las definidas en DB-SU3	No se acuerda superarlas
	Exigencia Básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Las definidas en DB-SU4	No se acuerda superarlas
	Exigencia Básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Las definidas en DB-SU5	No se acuerda superarlas
	Exigencia Básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Las definidas en DB-SU6	No se acuerda superarlas
	Exigencia Básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Las definidas en DB-SU7	No se acuerda superarlas
	Exigencia Básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Las definidas en DB-SU8	No se acuerda superarlas
	Exigencia Básica SUA 9: Accesibilidad	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Las definidas en DB-SU8	No se acuerda superarlas
HABITABILIDAD:				
Salubridad	Exigencia Básica HS 1: Protección frente a la humedad	SI <input type="checkbox"/>	Las definidas en DB-HS1	No se acuerda superarlas.
	Exigencia Básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos	SI <input type="checkbox"/>	Las definidas en DB-HS2	No es objeto de este proyecto.
	Exigencia Básica HS 3: Calidad del aire interior	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Las definidas en DB-HS3	No se acuerda superarlas
	Exigencia Básica HS 4: Suministro de agua	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Las definidas en DB-HS4	No se acuerda superarlas
	Exigencia Básica HS 5: Evacuación de aguas	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Las definidas en DB-HS5	No se acuerda superarlas
Protección frente al Ruido	Exigencia Básica: Limitación de la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio	SI <input type="checkbox"/>	Las definidas en DB-HR	No es objeto de este proyecto
	Exigencia Básica: Limitación del ruido reverberante de los recintos	SI <input type="checkbox"/>	Las definidas en DB-HR	No es objeto de este proyecto
Ahorro de Energía	Exigencia Básica HE 0 y HE 1: Limitación de demanda energética	SI <input type="checkbox"/>	Las definidas en DB-HE1	No es objeto de este proyecto.
	Exigencia Básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas	SI <input type="checkbox"/>	Las definidas en DB-HE2	No es objeto de este proyecto.

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
20 ENE 2025
SUPERVISADO
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



Exigencia Básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	SI <input type="checkbox"/>	Las definidas en DB-HE3	No es objeto de este proyecto.
Exigencia Básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	SI <input type="checkbox"/>	Las definidas en DB-HE4	No es objeto de este proyecto.

Limitaciones de Uso:

Limitaciones de uso de los espacios: Los espacios afectados por el presente proyecto solo podrán destinarse a los usos previstos en el mismo. 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 una nueva licencia urbanística. 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 instalaciones: Las instalaciones previstas solo podrán destinarse vinculadas al uso del edificio y con las características técnicas contenidas en el Certificado de la instalación correspondiente del instalador y la autorización de Industria.

1.5. LEGISLACIÓN SOBRE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO.

Además de la normativa de carácter técnico, el proyecto, al estar encargado por un organismo dependiente de la Administración, habrá de sujetarse a la Legislación de Contratos del Sector Público, sobre contenido de los proyectos, como documento básico para el contrato de ejecución de obras, que ha de contemplar, definir y presupuestar debidamente las unidades de obra y circunstancias que sean previsibles que se presenten en la ejecución de las mismas, para que puedan destinarse al uso establecido por la Administración contratante.

1.5.1. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Atendiendo a lo expuesto en el artículo 125 del Reglamento General del Régimen de Contratos de las Administraciones Públicas, el proyecto se refiere a una **OBRA COMPLETA**, entendiéndose por tal la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra, sin perjuicio de ulteriores ampliaciones.

1.5.2. PLAZO MÁXIMO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

En función de las necesidades y características de las obras, se ha pensado en adoptar como plazo máximo de ejecución de la obra **CUATRO MESES (4 MESES)**.

Se ha realizado un estudio de las repercusiones que el establecimiento de este plazo tendría sobre la programación, ritmo y fases de ejecución de la obra, sobre la Seguridad y salud en la superposición de los distintos oficios y sobre la clasificación del contratista y el tipo de contrato y se ha comprobado que existe viabilidad técnica para poder ejecutar esta obra en este plazo.

1.5.3. PROGRAMA DE TRABAJO Y RESUMEN DE PRESUPUESTO.

En cumplimiento del 233.1.e de la LCSP, se incluye en el proyecto un programa de desarrollo de los trabajos en el tiempo o Plan de Obra, especificándose los plazos en los que deberán ser ejecutadas las distintas partes



fundamentales en que pueda descomponerse la obra, determinándose los importes que corresponderá abonar durante cada uno de aquellos, así como la posibilidad del establecimiento de plazos y zonas parciales susceptibles de ser recibidas y entregadas al uso en forma sucesiva.

Este programa de trabajo viene materializado en un diagrama de barras horizontales, una por cada capítulo del presupuesto, con expresión de las valoraciones quincenales y totales acumuladas, sin la inclusión del I.V.A.

PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS									
		MES 1		MES 2		MES 3		MES 4	
		1ª QUINC.	2ª QUINC.	1ª QUINC.	2ª QUINC.	1ª QUINC.	2ª QUINC.	1ª QUINC.	2ª QUINC.
CAP. 01	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	1.880,84 €	1.880,84 €	940,42 €		940,42 €			
CAP. 02	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES			23.757,82 €	23.757,82 €				
CAP. 03	ALBAÑILERÍA		1.321,00 €	1.321,00 €	1.321,00 €		1.321,00 €		
CAP. 04	REVESTIMIENTOS, PAVIMENTOS Y ALICATADOS			5.728,35 €	5.728,35 €		2.864,17 €	2.864,17 €	
CAP. 05	CARPINTERÍA DE MADERA							1.820,74 €	1.820,74 €
CAP. 06	CARPINTERÍA METÁLICA, CERRAJERÍA Y VIDRIOS					11.466,87 €	10.033,51 €	10.033,51 €	8.600,15 €
CAP. 07	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS			3.085,29 €		3.085,29 €	3.085,29 €		
CAP. 08	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN					911,58 €	729,26 €	182,32 €	
CAP. 09	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN						9.225,11 €	9.225,11 €	9.225,11 €
CAP. 10	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA						6.441,34 €	12.882,69 €	6.441,34 €
CAP. 11	PINTURAS								2.141,79 €
CAP. 12	CONTROL DE CALIDAD								
CAP. 13	GESTIÓN DE RESIDUOS	298,69 €	298,69 €	298,69 €	298,69 €	298,69 €	298,69 €	298,69 €	298,69 €
CAP. 14	SEGURIDAD Y SALUD	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
SUMA QUINCENA:		2.179,53 €	3.500,53 €	35.131,57 €	31.105,85 €	16.702,85 €	33.998,38 €	37.307,22 €	28.527,82 €
ACUMULADO MENSUAL:		5.680,06 €		71.917,48 €		122.618,71 €		188.453,75 €	



RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
CAP. 01	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	5.642,53
CAP. 02	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES	47.515,64
CAP. 03	ALBAÑILERÍA	5.283,99
CAP. 04	REVESTIMIENTOS, PAVIMENTOS Y ALICATADOS	17.185,04
CAP. 05	CARPINTERÍA DE MADERA	3.641,47
CAP. 06	CARPINTERÍA METÁLICA, CERRAJERÍA Y VIDRIOS	40.134,05
CAP. 07	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS	9.255,87
CAP. 08	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN	1.823,16
CAP. 09	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN	27.675,32
CAP. 10	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA	25.765,37
CAP. 11	PINTURAS	2.141,79
CAP. 12	CONTROL DE CALIDAD	0,00
CAP. 13	GESTION DE RESIDUOS	2.389,52
CAP. 14	SEGURIDAD Y SALUD	0,00

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	188.453,75 €
--	---------------------

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS DE EURO.

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	188.453,75 €
GASTOS GENERALES (13%)	24.498,99 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)	11.307,23 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	224.259,96 €
IMPUESTO SOBRE EL VALOR AÑADIDO (21%)	47.094,59 €
PRESUPUESTO DE LICITACIÓN	271.354,55 €

Asciende el Presupuesto de Ejecución de Licitación a la expresada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y UN MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS DE EURO.

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



1.5.4. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO

Al tratarse de una obra que no supera la cantidad de 500.000,00 euros, de acuerdo con lo especificado en el artículo 77.1 de la LCSP, no se exige clasificación al contratista.

2. FICHA DE CONDICIONES URBANÍSTICAS

DECLARACIÓN RESPONSABLE DE CONDICIONES URBANÍSTICAS	
DECLARACIÓN RESPONSABLE SOBRE LAS CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVAS URBANÍSTICAS DE APLICACIÓN	
<p>PROYECTO: AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN LA EI "PORTAL DE BELÉN" DE GRANADA</p> <p>EMPLAZAMIENTO: CALLE JUAN PEDRO MESA DE LEÓN, S/N</p> <p>LOCALIDAD: GRANADA</p> <p>PROMOTOR: AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN. CIF Q4100702B</p> <p>D^a PATRICIA PÉREZ TRIGO, Arquitecta autora del presente proyecto, declara bajo su responsabilidad que las circunstancias y normativas urbanísticas reflejadas a continuación corresponden a las aplicadas en el mismo.</p>	
1. SITUACIÓN URBANÍSTICA	
1.1 PLANEAMIENTO QUE LE AFECTA: PGOU GRANADA	
1.2 CLASIFICACIÓN DEL SUELO: URBANO	
1.3 CALIFICACIÓN DEL SUELO (zona, uso ordenanza): EQUIPAMIENTO DOCENTE	
2. CONDICIONES URBANÍSTICAS	
2.1 CONDICIONES DEL SOLAR	SI NO
Calzada pavimentada	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Encintado de aceras	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Suministro de agua	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Alcantarillado	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Electricidad.....	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Alumbrado público	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2.2 PARCELACIÓN	Parc. Mínima / Projectado
Superficie del solar	m2 EXISTENTE
2.3 OBSERVACIONES:	
3. CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN	
3.1 OCUPACIÓN	Normas / Projectado
Ocupación planta baja	--- EXISTENTE
Ocupación otras plantas	--- EXISTENTE
Ocupación planta ático.	--- EXISTENTE
Fondo máximo edificable.	--- EXISTENTE
Dimensión patios	--- EXISTENTE
3.2 ALTURAS	
Altura máxima en metros	--- EXISTENTE



Número máximo de plantas	---	EXISTENTE
Semisótano. Altura máxima sobre rasante		---
3.3 EDIFICABILIDAD	---	EXISTENTE
3.4 SITUACIÓN DE LAS EDIFICACIONES		
Retranqueos a fachada		----
Otros retranqueos	---	EXISTENTE
3.5 TIPOLOGÍA		DOCENTE
3.6 OBSERVACIONES:		
4. OTRAS CONDICIONES URBANÍSTICAS O DE LA EDIFICACIÓN:		
5. DOCUMENTACIÓN QUE SE ACOMPAÑA:		
(se señalará la que se aporte en su caso)		
<ul style="list-style-type: none"> - <input type="checkbox"/> Cédula Urbanística del terreno o del edificio proyectado. - <input type="checkbox"/> Certificado expedido por el Ayuntamiento de _____ sobre las circunstancias establecidas en la legislación y planeamiento urbanísticos respecto de la finca. - <input type="checkbox"/> Acto o Acuerdo administrativo notificado o publicado por _____ (Ayuntamiento, Junta de Andalucía) que autoriza la edificación o uso del suelo. 		

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



3. MEMORIA CONSTRUCTIVA.

DADO QUE ESTE PROYECTO TRATA DE LA REFORMA Y REDISTRIBUCIÓN DE UN EDIFICIO EXISTENTE, SE DETALLAN EXCLUSIVAMENTE LOS PARÁMETROS RELATIVOS A LOS ELEMENTOS A REFORMAR O DE NUEVA EJECUCIÓN.

3.1. DEMOLICIONES, Y TRABAJOS PREVIOS.

Demoliciones y Desmontajes:

Se demolerán los revestimientos, fábricas de albañilería interior e instalaciones de los vestuarios del personal y del aula 12. Se desmontarán las carpinterías de todas las aulas y las dos puertas de acceso al centro que se van a sustituir (según planimetría).

Para la actuación en el patio de juegos se eliminará la grava existente con posterior aprovechamiento, al igual que en la cubierta para la colocación de un aislamiento térmico.

3.2. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.

La intervención descrita en este proyecto no afecta a la sustentación del mismo.

3.3. SISTEMA ESTRUCTURAL.

La intervención descrita en este proyecto no afecta a la estructura del mismo.

3.4. SISTEMA ENVOLVENTE.

CTE: Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio relacionados en la Memoria Descriptiva, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento térmico y sus bases de cálculo.

Definición del aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectadas según el Apartado de Subsistema de acondicionamiento e instalaciones.

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



3.4.1.- DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA DEL SISTEMA ENVOLVENTE.-

CTE: Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio relacionados en la Memoria Descriptiva, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento térmico y sus bases de cálculo.

Definición del aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectadas según el Apartado de Subsistema de acondicionamiento e instalaciones.

3.4.1.1.- SUBSISTEMA ENVOLVENTE EXTERIOR SOBRE RASANTE

Este subsistema está constituido por todos los cerramientos del edificio, sobre rasante, que vayan a quedar al exterior, por ser recayentes a viales, a espacio libre particular y a patios, según se especifica en los planos de alzados y secciones.

Para mejorar el aislamiento térmico-acústico del centro se colocará un aislamiento en la cubierta y se mejorarán las características de la carpintería exterior y vidrios.

CARPINTERÍA EXTERIOR.-

Ventanas en fachada y cubierta.-

Se colocará carpintería 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 color a elegir por la DF 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, cierre y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica, persiana enrollable lamas aluminio, recogedor, guías incorporadas y cinta manual en cajón compacto, con p.p. de tapajuntas del mismo material para tapar la falta del premarco del nuevo cierre con la existente, incluso mecanismo completo para cierre automático regulable. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en la zona C. Se colocará a haces interiores de fachada. La unión de la carpintería y el hueco se sellará con silicona.

Se garantizará la indeformabilidad, resistencia al viento y agresión ambiental, así como la compatibilidad de los materiales empleados entre sí cumpliendo los requisitos técnicos. Con ensayos de clasificación Marcado CE, realizados según UNE-EN 14351-1:2006. Con resultados de permeabilidad al aire Clase 2, estanqueidad al agua Clase 5ª y resistencia al viento Clase C2.

Las dimensiones y sistema de apertura de los distintos elementos de carpintería se establecen en el Plano específico de "MEMORIA DE CARPINTERÍA", al que nos remitimos.

VIDRIOS EXTERIORES

Los vidrios se sellarán a la carpintería con silicona.

En las carpinterías de fachada se colocará acristalamiento termo acústico, formado por dos lunas pulidas incoloras de 6 mm. de espesor y entre ellos cámara de aire deshidratado de 12 mm (6+12+6), perfil metálico separador, desecante y doble sellado perimetral.

En las carpinterías de acceso a las aulas desde el exterior se colocará un acristalamiento doble de seguridad formado por dos lunas de 5 mm unidas por butiral.

BARANDILLAS.

Se colocará una línea de vida permanente en cubierta para el mantenimiento de ésta y de la instalación fotovoltaica.

REJAS.

Se colocará una reja de características similares a las existentes (reja de acero con embarrotado de cuadradillo de 14 mm) en el centro en las dos ventanas de nueva apertura en los vestuarios del personal.



3.4.1.2.- SUBSISTEMA ENVOLVENTE DE CUBIERTA.-

Se proyecta mejorar las condiciones térmicas del edificio con la colocación de un aislamiento térmico de panel de espuma de poliisocianurato de 40 mm de espesor sobre el aislamiento térmico existente.

3.4.1.3.- SUBSISTEMA ENVOLVENTE DE SUELOS EN CONTACTO CON EL TERRENO.-

No hay.

3.4.1.4.- SUBSISTEMA ENVOLVENTE DE MEDIANERÍAS.-

No hay.

3.4.2.- DEFINICIÓN DE SU COMPORTAMIENTO FRENTE A LAS ACCIONES A LAS QUE ESTÁ SOMETIDO (PESO PROPIO, VIENTO, SISMO, ETC.), FRENTE AL FUEGO, SEGURIDAD DE USO, EVACUACIÓN DE AGUA Y COMPORTAMIENTO FRENTE A LA HUMEDAD, AISLAMIENTO TÉRMICO Y SUS BASES DE CÁLCULO, AISLAMIENTO TÉRMICO DE DICHS SUBSISTEMAS, ETC.:

Los descritos en la Memoria Justificativa del Cumplimiento del CTE.

3.5. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.

CTE: Definición de los elementos de compartimentación relacionados en la Memoria Descriptiva con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del DB HE 1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

3.5.1.- DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA DEL SISTEMA DE COMPARTIMENTACION.-

OBRA DE FÁBRICA.-

Separaciones interiores.

La división interior entre núcleos de aseos y pasillo/aula se realizará a base de tabicón de ladrillo hueco doble de 7 cm, tomado con mortero de cemento M-40 (1:6).

La separación entre aulas se realizará con citara de ladrillo hueco doble de 7 cm, tomado con mortero de cemento M-40 (1:6).

La separación entre cabinas de inodoros se realizará con tabiquería prefabricada de paneles fenólicos, color a elegir por la D.F.

CARPINTERÍA INTERIOR.-

Puerta interior de paso.-

ACCESOS A VESTUARIOS: puerta maciza de doble tablero aglomerado de 19 mm acabado de melaninado en ambas caras en color a elegir por la D.F. Los recercados en madera de pino, barnizados en su color natural, serán de 45 x 100 mm y con zócalo inferior de 45 x 150 mm con chapa de aluminio adherida. Los contracerros deberán ser del espesor de la fábrica más el acabado. Para la apertura y cierre de la puerta se colocará a ambos lados de la misma una manilla fija en forma de "U" fijada en ambos extremos al marco de la puerta. La cerradura será de resbalón circular de perfil europeo

(norma Din 18252). En caso de no disponer de la manilla en "U", se buscará alguna o algún tirador curvado, sólido y resistente, que no propicie enganches de ropa o accidentes. Nunca se utilizarán pomos.

CABINAS DE VESTUARIOS: deben permitir una discreta vigilancia desde el exterior y, sin dejar de tener cierre por el interior, permitir el desbloqueo desde fuera en caso de necesidad. Dichas puertas se separarán 18 cm del suelo.

ACCESOS A ASEO DE AULA: Puerta de hojas abatibles, 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, tipo III (1,50-3 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

Las dimensiones y sistema de apertura de los distintos elementos de carpintería se establecen en el Plano específico de "MEMORIA DE CARPINTERÍA", al que nos remitimos.

Puertas de acceso.-

Las puertas de acceso al gimnasio y a la zona de aseos serán de hojas abatibles para acristalar, diseño según documentación gráfica, ejecutadas con dos chapas de acero galvanizado en caliente, con espesor mínimo 1,2 mm con acabado en lacado, núcleo inyectado de espuma de rígida de poliuretano de alta densidad, y cerradura de seguridad. La unión de la carpintería y el hueco se sellará con silicona.

Se garantizará la indeformabilidad, resistencia al viento y agresión ambiental, así como la compatibilidad de los materiales empleados entre sí cumpliendo los requisitos técnicos para alcanzar una clasificación de permeabilidad al aire CLASE 3, de estanqueidad al aire E3 y de resistencia al viento V3. La permeabilidad al aire será inferior a 9 m³/h*m².

Las dimensiones y sistema de apertura de los distintos elementos de carpintería se establecen en el Plano específico de "MEMORIA GRÁFICA DE CARPINTERÍA EXTERIOR", al que nos remitimos.

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



3.5.2.- DEFINICIÓN DEL COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO Y SU AISLAMIENTO ACÚSTICO.-

Los descritos en la Memoria Justificativa del Cumplimiento del CTE.

3.6. SISTEMAS DE ACABADOS.

CTE: Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos descritos en la Memoria Descriptiva a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

3.6.1.- DEFINICION CONSTRUCTIVA DEL SISTEMA DE ACABADOS.

3.6.1.1.- REVESTIMIENTOS EXTERIORES

PINTURA.-

Elementos metálicos.-

Los elementos de acero en cerrajería se terminarán con ESMALTE SINTETICO, en color a elegir por la D.F. de aspecto satinado, realizado previo raspado de óxidos y limpieza manual esmerada de la superficie, aplicación de mano de imprimación antioxidante, y sobre ella dos manos de esmalte sintético a brocha.

3.6.1.2.- REVESTIMIENTOS INTERIORES

PAREDES Y TECHOS.-

Circulaciones

En el acceso a vestuarios se colocará un falso techo de enrejado en cuadrícula metálico similar al existente, se colocará un zócalo de alicatado cerámico en color a elegir por la D.F. de 1,65 m de altura. Se colocarán guardavivos de PVC como protección de las esquinas.

Vestuarios

En los vestuarios se prevén alicatados con azulejo cerámico en blanco/color a elegir por la D.F. en sus paramentos hasta el techo. Primero se realiza un enfoscado maestreado, fratasado y rayado para recibir alicatado con adhesivo, resolviéndose las esquinas con cantos de acero.

Techo guarnecido y enlucido de yeso.

Aseo de aulas

En aseo se prevé alicatado con azulejo cerámico en blanco/color a elegir por la D.F. en sus paramentos hasta el techo. Primero se realiza un enfoscado maestreado, fratasado y rayado para recibir alicatado con adhesivo, resolviéndose las esquinas con cantos de acero.

Aulas

En las aulas redistribuidas se colocará un zócalo de alicatado cerámico en color a elegir por la D.F. de 1,20 m de altura.

PINTURA INTERIOR.-

Paramentos interiores.

Se empleará pintura plástica lisa en color a elegir por la D.F. en los paramentos verticales y horizontales.

Carpintería de madera.-

La carpintería interior se terminará con BARNIZ DE POLIURETANO de aspecto mate, previa limpieza, lijado fino del soporte y tapado de huecos de puntas, se dará una mano de fondo de poliuretano diluido, lijando posteriormente fino y aplicando como terminación a brocha o pistola dos manos de barniz poliuretano, terminación a poro cerrado.

SOLERIAS.-

VESTUARIOS: Se proyecta una solería de BALDOSA DE GRES cerámico monococción antideslizante C2 y fácilmente lavable. Los locales húmedos deben estar impermeabilizados con tela asfáltica bajo la solería con solape de 15 cm en paredes, y contar con un sumidero sifónico en cada local húmedo, con pendientes en la solería del 0,5% hacia él.

AULAS Y ASEO: Se proyecta un pavimento vinílico homogéneo, de 2,0 mm de espesor, con tratamiento de protección superficial a base de poliuretano.

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



3.6.2.- CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS EXIGIDOS.

Requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad:

Los descritos en la Memoria Justificativa del Cumplimiento del CTE.

3.7. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.

CTE: Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicación, etc.
2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.

3.7.1.- INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

No se interviene.

3.7.2.- PROTECCION ANTI-INTRUSION.-

No se interviene.

3.7.3.- PROTECCION PARARRAYOS.-

No se interviene.

3.7.4.- ELECTRICIDAD

La instalación eléctrica cumplirá lo dispuesto en el nuevo Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

Los circuitos discurrirán bajo tubo rígido de PVC. Los diámetros mínimos de los tubos de protección cumplirán lo especificado en la ITC-BT-21 del Reglamento de Baja Tensión, según el número y sección de conductores que contienen. Al diseñar el trazado de líneas habrá de tenerse en cuenta que las cajas de derivación han de estar a 30 cm del techo.

Todos los interruptores y conmutadores que se pongan nuevos serán de 16 A, y las tomas de corriente de uso general será de 10/16 A. Las de usos específicos vendrán especificadas en el esquema unifilar.

Los interruptores, conmutadores o tomas de corriente, se fijarán a la caja mediante tornillería.

Todos los circuitos irán separados, alojados en tubos independientes. Cualquier parte de la instalación interior quedará a una distancia no inferior a 5 cm de las canalizaciones de telefonía, saneamiento, agua y gas.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables. Para los conductores de fase se utilizará el color negro, gris o marrón, el azul claro para el neutro, y el color amarillo-verde para el conductor de protección.

Los puntos de luz se realizarán empotrados, instalados con cable de cobre de 1,5 mm² de sección nominal, aislados con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, interruptor de corte bipolar.

Las tomas de corriente se realizarán empotradas, de 16 A con puesta a tierra, instaladas con cable de cobre de 2,5 mm² de sección nominal, aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, estando formada la toma de corriente por caja estanca, mecanismo y tapa articulada.



Se colocarán mecanismos detectores de presencia en los aseos.

Definición de los Datos de partida, Objetivos a cumplir, Prestaciones y Bases de cálculo:

Los descritos en la Memoria Justificativa del Cumplimiento del CTE.

3.7.5.- ALUMBRADO.-

Los niveles de iluminación, teniendo en cuenta los índices de reflexión de paredes, techos y suelos, y también mobiliario, serán los indicados en la tabla siguiente, distribuidos homogéneamente en el plano de trabajo:

	Mínimo	Recomendable
Circulaciones	150	200 lux
Aseos	200 lux	
Locales Docentes	300 lux	500 lux

Las luminarias han sido elegidas en función de su situación (altura), alineación (para luminarias por fluorescencia preferentemente con el eje longitudinal coincidente con la línea de visión conforme a la NTE-IEI), y su distribución, de manera que no se produzcan brillos que causen deslumbramientos perturbadores de la visión o molestos.

Se instalarán las luminarias definidas en la documentación gráfica, o equivalente a aprobar por la D.F. Las luminarias serán de tecnología LED.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD

Se instalarán equipos autónomos de alumbrado de emergencia, según documentación gráfica, con lámpara LED, para tensión 220 V, una hora de autonomía.

Definición de los Datos de partida, Objetivos a cumplir, Prestaciones y Bases de cálculo:

Los descritos en la Memoria Justificativa del Cumplimiento del CTE.

3.7.6.- ASCENSORES Y TRANSPORTE

No es objeto de este proyecto.

3.7.7.- FONTANERIA

La instalación de fontanería discurre en tendido visto por techos y empotrada en bajadas a aparatos. Las canalizaciones serán de polipropileno de espesor mínimo de 1,6 mm.

Toda la instalación estará empotrada en los paramentos verticales.

Se colocarán llaves de corte vistas a la entrada de cada local húmedo e individual en cada aparato.

Los grifos serán temporizados.

Definición de los Datos de partida, Objetivos a cumplir, Prestaciones y Bases de cálculo:

Los descritos en la Memoria Justificativa del Cumplimiento del CTE.

3.7.8.- EVACUACION DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS

3.7.8.1.- DATOS DE PARTIDA.-



Las características de la edificación que tienen repercusión sobre el diseño y características de la instalación de evacuación de residuos líquidos son:

- Se trata de una cubierta con un sistema de evacuación de aguas compuesto de canalones y bajantes metálicos.
- El agua de lluvia que cae sobre la cubierta se canalizará mediante colectores y bajantes hasta el suelo de la parcela.

Situación geográfica del edificio.-

Por la importancia que tiene en la consideración de los aportes de aguas pluviales se describe su situación geográfica:

Localidad	GRANADA
Provincia	GRANADA
Zona pluviométrica.....	B
Intensidad pluviométrica.....	70

3.7.8.2.- ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN.-

DESAGÜES INTERIORES

La red de desagües será de Policloruro de Vinilo (PVC) rígido con espesor mínimo de 3,2 mm. Los diámetros nominales de los desagües de los aparatos serán como mínimo de $\varnothing 40$ mm. Cumplirán con la Norma UNE 53.114.

La instalación de desagües discurre bajo la solera.

Se colocará un sumidero sifónico en cada local húmedo.

CANALONES Y BAJANTES.-

No existen.

RED GENERAL HORIZONTAL

La red horizontal de saneamiento está formada por colectores de POLICLORURO DE VINILO (PVC). Los accesorios (codos, empalmes, derivaciones, etc.) serán del mismo material y poseerán el mismo espesor. Discurrirán bajo la solera y contarán con los elementos de registro necesarios (arquetas) para desatascar y realizar el mantenimiento de los mismos.

Las características técnicas y de diseño de la instalación, así como su dimensionado se detallan en CTE DB HS, así como en los Planos específicos de esta instalación que se incluyen en el Proyecto, a los que nos remitimos.

Definición de los Objetivos a cumplir, Prestaciones y Bases de cálculo:

Los descritos en la Memoria Justificativa del Cumplimiento del CTE.

3.7.9.- VENTILACIÓN

Se dispondrá de un sistema de renovación de aire por medición directa de los parámetros de contaminación ambiental. El sistema consiste fundamentalmente en controlar la concentración de CO₂ en los espacios, con un máximo de 350 ppm en las aulas (según RITE, las guarderías son IDA 1 y la máxima concentración de CO₂ es de 350 ppm).

En el techo de las aulas se dispone un recuperador de calor con intercambiador de flujo cruzado con conexión con las sondas de CO₂, así cuando un espacio alcanza una concentración de CO₂ por encima de la estipulada (350 ppm en los



espacios de ocupación-aulas), la sonda manda una señal al intercambiador permitiendo la entrada de aire del exterior, el cual, barre el espacio y sale a través del propio aparato recuperando parte del calor interior.

3.7.10.- TELECOMUNICACIONES.-

No es objeto de este proyecto.

3.7.11.- INSTALACIONES TÉRMICAS Y RENDIMIENTO ENERGÉTICO

No es objeto de este proyecto.

3.7.12 AHORRO DE ENERGÍA E INCORPORACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA O FOTOVOLTAICA

Se proyecta una instalación solar fotovoltaica para la obtención de 15 kW de potencia en la cubierta del edificio. La descripción de la misma y su justificación están en el apartado Anexos.

3.8. EQUIPAMIENTO.

CTE: Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc.

Baños:

En los casos de aseos de alumnos se estudiará una especial fijación de todos los aparatos sanitarios y en particular de los lavabos, que asegure su inamovilidad frente a cargas o golpes de importancia.

El lavabo debe servir a varios usos además del de lavado de manos, como es beber agua con facilidad, lavado de útiles de actividad manual, llenado de recipientes, etc., por ello deberá situarse a una altura adecuada.

Se colocarán los siguientes tipos de aparatos sanitarios siendo susceptible de mejoras en alguno de los casos:

- Lavabos de 60x50 cm de empotrar, sobre encimera. La altura de los lavabos será de 55 cm.
- La ducha dispondrá grifería para agua fría y caliente y un caudal máximo de 8 litros/minuto.
- Inodoro con sistema de fluxor, de porcelana vitrificada, de color blanco, formado por, taza con salida vertical, tanque con tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación. La descarga completa será de un máximo de 6 litros y un volumen medio de descarga de 3,5 litros como máximo.
- Grifería temporizada en lavabos. Estará equipada con válvula de cierre automático, con un caudal máximo de 6 litros/minuto.
- Tubos de evacuación para aguas residuales de PVC, con longitud y diámetro variable en función de la necesidad, con embocaduras y sistemas de conexión adecuados según norma UNE-53.114 y NTE-ISS.
- Sifón sencillo vertical, compactado en PVC, para desagüe de lavabos.
- Deberá ponerse cuidado en la especificación de los elementos seriados de uso habitual, grifos, tiradores, manillones, etc. para que sean fácilmente utilizables, incluso por personas con discapacidad.

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



3.9. EXTERIOR.

PAVIMENTO PATIO DE JUEGOS

El pavimento del patio de juegos será un pavimento C3 de absorción de impactos para una altura máxima de caída de 1,0 m, en áreas de juegos infantiles, realizado "in situ", de 30 mm de espesor total, constituido por una capa inferior de gránulos de caucho reciclado SBR de color negro de 20 mm de espesor y una capa superior de gránulos de caucho EPDM de 10 mm de espesor.



4. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA APLICABLE.

4.1. CUMPLIMIENTO DEL CTE.

Puesto que la intervención que recoge el presente proyecto se centra en la reforma y redistribución de espacios y su mejora en la eficiencia energética, la aplicación del CTE sólo afecta a dichos elementos. Por tanto, la justificación del cumplimiento de los diferentes DB contenidos en este proyecto se refiere a dichas intervenciones.

4.1.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

El artículo 2 de la Parte 1 del CTE establece:

En las intervenciones en edificios existentes el proyectista deberá indicar en la documentación del proyecto si la intervención incluye o no actuaciones en la estructura preexistente; entendiéndose, en caso negativo, que las obras no implican el riesgo de daño citado en el artículo 17.1,a) de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

El presente proyecto NO ACTÚA en la estructura de las edificaciones existentes.

4.1.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS.

El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio o establecimiento sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

La intervención que nos ocupa se encuentra dentro del ámbito de aplicación que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en el artículo 2 de la Parte 1.

En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, este Documentación Básico debe aplicarse a los elementos de edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB.

Si la reforma altera la ocupación o su distribución con respecto a los elementos de evacuación, la aplicación de este DB debe afectar también a estos.

En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.

Por tanto, en el presente DB se analizará tanto la zona de reforma como los elementos de evacuación que se vean alterados por dicha reforma propuesta.

El cumplimiento del Documento Básico de "Seguridad en caso de Incendio", se acredita mediante el cumplimiento de las exigencias básicas SI.

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

La puesta en funcionamiento de las instalaciones previstas requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora firmado por un técnico titulado competente de su plantilla.

La actuación de redistribución de espacios para ampliación en una unidad la El Portal de Belén, supone el incremento de 15 alumnos.



Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico SI

Tipo de proyecto:	BÁSICO + EJECUCIÓN
Tipo de obras previstas:	REFORMA
Uso:	USO DOCENTE

Características generales del edificio

Superficie construida zona afectada por el incremento:	Edif. Existente 62,79 m ²
Número total de plantas:	1P
Máxima longitud de recorrido de evacuación:	<25 m
Número de salidas:	2
Altura máxima de evacuación ascendente:	0.00 m
Altura máxima de evacuación descendente:	0.00 m

SI 1 Propagación interior

EXIGENCIA BÁSICA SI 1: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

1. Compartimentación en sectores de incendio

Todo el edificio corresponde a un único sector ya que la superficie construida es inferior a 4.000 m². Por tanto, no existen elementos constructivos de compartimentación de sectores de incendio.

2. Locales y zonas de riesgo especial

No existen locales o zonas de riesgo especial.

3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación

No existen locales o zonas de riesgo especial.

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

Los elementos constructivos cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la Tabla 4.1 de la sección SI 1, como se justifica en el siguiente cuadro:

SITUACIÓN DEL ELEMENTO	PAREDES Y TECHOS		SUELOS	
	DB SI	PROYECTO	DB SI	PROYECTO
Zonas ocupables. (*)	C - S ₂ , d0	C - S ₂ , d0	E _{FL}	E _{FL}
Espacios ocultos no estancos (Falsos techos, suelos elevados)	B - S ₃ , d0	B - S ₃ , d0	B _{FL} - S ₂	B _{FL} - S ₂

(*) Según el DB, las zonas ocupables incluyen las de permanencia de personas como las de circulación que no sean protegidas. Se excluyen el interior de las viviendas.

Todos los elementos constructivos compuestos tienen en su cara expuesta al fuego una resistencia al fuego superior a EI 30.

La justificación de que la reacción al fuego de los elementos constructivos empleados cumple las condiciones exigidas, se realizará mediante el marcado CE. Para los productos sin marcado CE la justificación se realizará mediante Certificado de ensayo y clasificación conforme a la norma UNE EN 13501-1:2002, suscrito por un laboratorio acreditado por ENAC, y con una antigüedad no superior a 5 años en el momento de su recepción en obra por la Dirección Facultativa.



SI 2 Propagación exterior

EXIGENCIA BÁSICA SI 2: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto por el edificio considerado como a otros edificios.

1. Medianerías y Fachadas

No se interviene por lo que se mantienen las condiciones preexistentes.

2. Cubiertas

La intervención en cubierta consiste en la colocación de un aislamiento térmico sobre el aislamiento existente con la colocación final de la capa de grava reutilizada.

Por tanto, no se interviene en la cubierta actual a efectos de este DB.

SI 3 Evacuación de ocupantes

EXIGENCIA BÁSICA SI 3: El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

En el edificio proyectado no existe más que un uso, DOCENTE, por lo que no se debe justificar la compatibilidad de los elementos de evacuación de distintos usos.

2. Cálculo de la ocupación

La zona de intervención afecta a la redistribución de un aula para obtener dos espacios docentes. No se modifica la superficie total construida. Las aulas tienen salida directa al exterior.

3. Número de Salidas y longitud de los recorridos de evacuación

La intervención descrita en el presente proyecto no modifica los recorridos de evacuación existentes ya que los dos espacios docentes tienen salida directa con el exterior.

4. Dimensionado de los medios de evacuación

Todas las puertas situadas en recorridos de evacuación en la zona reformada poseen una hoja de 0.82 m. como mínimo.

Las puertas situadas en todos los aseos del edificio de primaria tienen una hoja de 0,82 m.

La anchura mínima de los pasillos situados en el interior de los aseos reformados es de 1,20 m.

El resto de los medios de evacuación no se ven alterados por la intervención propuesta, no menoscabándose la situación preexistente.

5. Protección de las escaleras

No existe.

6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

La intervención descrita interviene en dos espacios docentes. Las puertas de dichos espacios no evacúan a más de 50 personas. Son abatibles con eje de giro vertical, 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, y su apertura no será necesario que se realice en sentido de la evacuación.

7. Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de salida (de uso habitual o de emergencia) definidas en las Norma UNE 23034.1988 con forme a los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- Se dispondrán señales indicativas de la dirección de los recorridos de evacuación, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o las señales indicativas.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán señales de forma que queda claramente indicada la alternativa correcta.
- En dicho recorridos, las puertas que no sean de salida y que puedan inducir a error en la evacuación deberán disponer de la señal con el rotulo "Sin salida".

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean foto luminiscentes 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.

8. Control del humo del incendio

No es de aplicación.

9. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

No se interviene, por lo que no se menoscaban las condiciones preexistentes.

SI 4 Detección, control y extinción del incendio

EXIGENCIA BÁSICA SI 4: El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

No es objeto de este proyecto.

SI 5 Intervención de los bomberos

EXIGENCIA BÁSICA SI 5: Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

No es objeto de este proyecto.

SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

EXIGENCIA BÁSICA SI 6: La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

1. Resistencia al fuego de la estructura

El presente proyecto no interviene en la estructura existente.

SI 6.2.- ELEMENTOS ESTRUCTURALES SECUNDARIOS.-



En la zona de intervención no existen elementos estructurales secundarios cuyo colapso pueda ocasionar daños personales o comprometer la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación de sectores de incendio del edificio, lo que no se realiza la justificación de su resistencia al fuego.

Con todo lo anteriormente expuesto y los documentos que se acompañan, el arquitecto autor de este Documento del Proyecto de Ejecución, cree haber descrito suficientemente la INSTALACION CONTRA EL INCENDIO, dando por tanto cumplimiento a la Normativa vigente.

4.1.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.

CTE – SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad

El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de sus características de diseño, construcción y mantenimiento (Artículo 12 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de "Seguridad de utilización" se acredita mediante el cumplimiento de las exigencias básicas SUA.

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

Aplicación: Tal y como recoge el DB SUA en sus Criterios generales de aplicación, en obras de reforma en las que se mantenga el uso, el DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas en el mismo DB. En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad preexistentes cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en dicho DB.

SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

EXIGENCIA BÁSICA SUA 1: Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

1. Resbaladidad de los suelos

En base al Art. 1 de la sección SUA 1 del DB SUA, al tratarse de un edificio dedicado completamente a uso DOCENTE, las condiciones necesarias para evitar el riesgo de resbalamiento en suelos son:

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

	NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/> Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	2
<input checked="" type="checkbox"/> Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	2
<input checked="" type="checkbox"/> Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.) con pendiente < 6%	2	2
<input checked="" type="checkbox"/> Zonas interiores húmedas (entrada al edificio desde el espacio exterior o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	2



<input type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio desde el espacio exterior o terrazas cubiertas) con pendiente $\geq 6\%$ y escaleras	3	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	3

2. Discontinuidades en el pavimento

El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencias de traspies o de tropiezos. No existen resaltos en los pavimentos de más de 4 mm. Los desniveles de menos de 50 mm. se resolverán con pendientes de menos del 25%. En zonas para circulación de personas, el suelo no presenta perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

3. Desniveles

No existen desniveles con una diferencia de cota mayor que 0'55 m. No existe riesgo de caídas en ventanas, todas ellas con barreras de protección en la carpintería de altura superior a 90 cm.

4. Escaleras y rampas

No se proyectan rampas ni escaleras.

5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

No es de aplicación en pública concurrencia.

SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

EXIGENCIA BÁSICA SU 2: Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

1. Impacto

Con elementos fijos	Altura libre de pasos	2,60 m. > 2,20 m.
	Altura libre de puertas	2,05 m. > 2,00 m.
	No existen elementos salientes en fachadas ni en paredes interiores.	
Con elementos frágiles	No procede.	

2. Atrapamiento

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm, como mínimo.

SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

EXIGENCIA BÁSICA SU 3: Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

1. Recintos

1 Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

2 Las dimensiones y la disposición de los pequeños recintos y espacios serán adecuadas para garantizar a los posibles usuarios en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas

3 La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las de los recintos a los que se refiere el punto 2 anterior, en las que será de 25 N, como máximo.



SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

EXIGENCIA BÁSICA SU 4: Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

1. Alumbrado normal

Cada zona del edificio proyectado dispondrá de una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo el nivel de iluminación establecido en la siguiente tabla:

ZONA	ILUMINANCIA MIN lux
Exterior	20
Interior	100

El factor de uniformidad media será al menos del 40%

2. Alumbrado de emergencia

No es objeto de este proyecto.

SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

EXIGENCIA BÁSICA SU 5: Se limitará el riesgo derivado de situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

El proyecto no abarca obras de estadios, centros deportivos, etc.

SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

EXIGENCIA BÁSICA SU 6: Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

El proyecto no abarca obras de pozos, depósitos, ni piscinas, no existiendo el riesgo de ahogamiento.

SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

EXIGENCIA BÁSICA SU 7: Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimento y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

El proyecto no abarca obras de garajes o aparcamiento.

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

EXIGENCIA BÁSICA SU 8: Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

No es objeto de este proyecto.

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



SUA 9 ACCESIBILIDAD

La intervención descrita en el presente proyecto se realiza en un inmueble ya construido. Las condiciones de accesibilidad se cumplirán en las zonas de intervención.

SUA 9.1 Condiciones de accesibilidad

SUA 9.1.1 Condiciones funcionales

Accesibilidad en el exterior del edificio

En general:	
La parcela dispone de un <i>itinerario accesible</i> 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.	No es objeto del proyecto

ACCESIBILIDAD ENTRE PLANTAS DEL EDIFICIO

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 accesible al edificio, excluida la superficie de las zonas de *ocupación nula*.

Dispone de <i>ascensor accesible</i> o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de <i>ocupación nula</i> con las de entrada accesible al edificio.	No es objeto del proyecto
---	---------------------------

ACCESIBILIDAD EN LAS PLANTAS DEL EDIFICIO

OTROS USOS

Se dispone un <i>itinerario accesible</i> que comunica, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de <i>uso público</i> , con todo <i>origen de evacuación</i> de las zonas de <i>uso privado</i> exceptuando las <i>zonas de ocupación nula</i> , y con los elementos accesibles, tales como <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> , <i>servicios higiénicos accesibles</i> , <i>plazas reservadas en salones de actos</i> y en zonas de espera con asientos fijos, <i>alojamientos accesibles</i> , <i>puntos de atención accesibles</i> , etc.	No es objeto del proyecto
--	---------------------------

Consejería de Desarrollo Educativo y
 Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
 20 ENE 2025
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



SUA 9.1.2 Dotación de elementos accesibles

PLAZAS DE APARCAMIENTO ACCESIBLES

No es de aplicación

PLAZAS RESERVADAS

No es de aplicación

PISCINAS (excepto en piscinas infantiles)

No es de aplicación

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	CUMPLE

compartido por ambos sexos.	
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.	CUMPLE

MOBILIARIO FIJO

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluye al menos un <i>punto de atención accesible</i> .	---
Como alternativa a lo anterior. se dispone un <i>punto de llamada accesible</i> 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 <i>mecanismos accesibles</i> .	CUMPLE
--	--------

SUA 9.2.1 Dotación

Señalización de elementos accesibles en función de su localización

Elementos accesibles	En zonas de <i>uso privado</i>	En zonas de <i>uso público</i>	
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso	CUMPLE
<i>Itinerarios accesibles</i>	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso	No es objeto de proyecto
<i>Ascensores accesibles</i>	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	---
<i>Plazas de aparcamiento accesible</i>	En todo caso, excepto en uso Residencial Vivienda las vinculadas a un residente	En todo caso	---
<i>Servicios higiénicos accesibles</i> (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso	---
Servicios higiénicos de <i>uso general</i>	---	En todo caso	CUMPLE
<i>Itinerario accesible</i> que comunique con la vía pública con los <i>puntos de llamada accesibles</i> o, en su ausencia, con los <i>puntos de atención accesibles</i> .	---	En todo caso	No es objeto del proyecto



SUA 9.2.2 Características

Entradas al edificio accesibles		
---------------------------------	--	--

<i>Itinerarios accesibles</i>	Señalizados mediante SIA, complementado en su caso, con flecha direccional.	No es objeto del proyecto
<i>Plazas de aparcamiento accesibles</i>		
<i>Servicios higiénicos accesibles</i> (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible)		
Ascensores	Indicación en Braille y árabe 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	---
Servicios higiénicos de <i>uso general</i>	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.	CUMPLE
Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3□1 mm en interiores y 5□1 mm en exteriores.		---
Las bandas señalizadoras exigidas en el apartado 4.2.3. de la sección SUA 1 para señalar 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 señalar el <i>itinerario accesible</i> hasta un <i>punto de llamada accesible</i> o hasta un <i>punto de atención accesible</i> , serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.		---

SUA 9.3 Terminología

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 tornillo y a aquellos elementos que no sean adecuados para personas con marcapasos u otros dispositivos médicos.

Desniveles	Salvados mediante rampa accesible o <i>ascensor accesible</i> . No se admiten escalones.	No es objeto del proyecto
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 <i>ascensores accesibles</i> o al espacio dejado en previsión para ellos.	CUMPLE
Pasillos y pasos	Anchura libre de paso $\geq 1,20$ m.	CUMPLE
	En zonas comunes de edificios de <i>uso Residencial Vivienda</i> $\geq 1,10$ m.	---
	Estrechamientos puntuales de anchura $\geq 1,00$ m, de longitud $\leq 0,50$ m, y con separación $\geq 0,65$ m a huecos de paso o a cambios de dirección.	---
Puertas	Anchura libre de paso $\geq 0,80$ 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 $\geq 0,78$ 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 $\geq 0,30$ m	CUMPLE
	Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego)	CUMPLE
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	No es objeto del proyecto
	Pendiente transversal en el sentido de la marcha ≤ 2 %	No es objeto del proyecto

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

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

Aseo accesible

Comunicado con un <i>itinerario accesible</i>	CUMPLE		
Espacio para giro de $\varnothing 1,50$ m libre de obstáculos	CUMPLE		
Puertas abatibles hacia el exterior o correderas	CUMPLE		
Puertas	Anchura libre de paso $\geq 0,80$ 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		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 $\varnothing 1,20$ m		CUMPLE
	Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón $\geq 0,30$ m		CUMPLE
	Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N		CUMPLE
	Puertas abatibles hacia el exterior o correderas		CUMPLE
Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno.	CUMPLE		

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.	No es objeto del proyecto
	En uso público, espacio de transferencia a ambos lados.	No es objeto del proyecto
	Altura del asiento entre 45-50 cm	No es objeto del proyecto
Ducha	Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm al lado del asiento.	CUMPLE
	Suelo enrasado con pendiente de evacuación ≤ 2 %	CUMPLE
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 $\varnothing 30-40$ 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
	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		---
En duchas, en el lado del asiento	Barra de apoyo horizontal de forma perimetral en al menos dos paredes que formen esquinera.	---
	Una barra vertical en la pared a 60 cm de la esquina o del respaldo del asiento.	---

4.1.4. SALUBRIDAD.

CTE – HS Salubridad

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

El cumplimiento del Documento Básico de "salubridad" se acredita mediante el cumplimiento de las 5 exigencias básicas HS.

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

HS 1 Protección frente a la humedad

EXIGENCIA BÁSICA HS 1: Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.



1. Muros en contacto con el terreno

No procede, ya que no se interviene en el presente proyecto.

2. Suelos

No procede, ya que no se interviene en el presente proyecto.

3. Fachadas

No se interviene en el presente proyecto. Se proyecta una banda perimetral de porexpan como elemento separador entre el pavimento del patio de juegos proyectado y la fachada existente.

4. Cubiertas

No se interviene en la solución constructiva de la cubierta. La actuación en cubierta consiste exclusivamente en añadir sobre el aislamiento térmico existente una nueva capa de aislamiento. La solución constructiva sigue siendo la misma.

HS 2 Recogida y evacuación de residuos

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

No es objeto de este proyecto.

HS 3 Calidad del aire interior

EXIGENCIA BÁSICA HS 3:

- Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
- Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos. Por tanto, **no es de aplicación al presente proyecto. Sin embargo, se proyecta una instalación de ventilación en las aulas cuya descripción y justificación se aporta en el apartado Anexos.**

HS 4 Suministro de agua

EXIGENCIA BÁSICA HS 4:

- Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.
- Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

1. Caracterización y cuantificación de las exigencias. Condiciones mínimas de suministro

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	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Lavavajillas industrial	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Grifo aislado	0,15	0,10
Vertedero	0,20	-

En el presente proyecto existen, a los efectos del cálculo de las instalaciones de fontanería, varios tipos de suministros, con los puntos de consumo que se describen en los correspondientes Planos, y se determinan los caudales instantáneos:

ZONA	LAVAMANOS	LAVABO	DUCHA	INODORO	URINARIO	VERTEDERO	LAVAVAJILLAS	FREGAD.	FREGAD. DOMÉS.	TOTAL
Aseo aula		0,50		3,75						4,25
Vestuario		0,20	0,20							0,40
Vest. acc.		0,10	0,20							0,30



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.

2. Diseño de la instalación

2.1. Esquema general de la instalación de agua fría

Red existente con contador general único, y compuesta por la acometida, la instalación general que contiene un armario o arqueta del contador general, un tubo de alimentación y un distribuidor principal; y las derivaciones.

El presente proyecto redistribuye la zona de vestuarios y aseo de aula existentes.

3. Dimensionado de las instalaciones y materiales utilizados

3.1. Reserva de espacio para el contador

No procede.

3.2. Dimensionado de la red de distribución de AF

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.

3.2.1. 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:

- el caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1, DB HS 4.
- establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
 - tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
 - tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s
- Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

3.2.2. Dimensionado de la presión

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:

- 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.
- Comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito se verifica si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

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

- Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tablas 3.1 y 3.2. 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
<input checked="" type="checkbox"/> Lavabo, bidé	½		12	12
<input checked="" type="checkbox"/> Ducha	½		12	12
<input checked="" type="checkbox"/> Inodoro confluxor	1- 1 ½		25-40	32
<input type="checkbox"/> Urinario	½		12	-
<input type="checkbox"/> Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	-	12	-
<input type="checkbox"/> Lavadora doméstica	¾	-	20	-

- Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se han dimensionado conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2



3.4. Dimensionado de la red de ACS

La red de agua caliente sanitaria no se sobredimensiona. Se redistribuyen los vestuarios existentes reduciendo el número de duchas de 3 unidades a 2 unidades.

HS 5

Evacuación de aguas

EXIGENCIA BÁSICA HS 5: Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales

Desagües y derivaciones

Derivaciones individuales

La adjudicación de UD's a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 3.1 en función del uso privado o público.

Tabla 3.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
	Lavabo	1	2	32	40
	Bidé	2	3	32	40
	Ducha	2	3	40	50
	Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
	Lavadero	3	-	40	-
	Vertedero	-	8	-	100
	Fuente para beber	-	0.5	-	25
	Sumidero sifónico	1	3	40	50
	Lavavajillas	3	6	40	50
	Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-



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 UD's 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 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Botes sifónicos o sifones individuales

Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

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.

Ramales de colectores

Se utilizará la tabla 4.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 4.3 UD's en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

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

3.1. Bajantes de aguas residuales

No existen.

3.2. Colectores

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 UD's y de la pendiente.

Diámetro mm	Máximo número de Uds		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29



75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	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

Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

Canalones

Zona pluviométrica según tabla B.1 Anexo B: B
 Isoyeta según tabla B.1 Anexo B: 30
 Intensidad pluviométrica: 70 mm/h

El diámetro nominal de los canalones de evacuación de sección semicircular se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.7, DB HS 5, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirven.

Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)				Diámetro nominal del canalón (mm)
0.5 %	Pendiente del canalón			
	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Se considera una pendiente de un 2% y un diámetro de 125 mm.
 Para secciones cuadrangulares, la sección equivalente será un 10% superior a la obtenida como sección semicircular.

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.

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Se proyectan bajantes de 75 mm de diámetro.

5. Dimensionado de los colectores de tipo mixto

No es objeto de este proyecto.

6. Dimensionado de la red de ventilación

No es objeto de este proyecto.

HS 6 Protección frente a la exposición al radón



Ámbito de aplicación

1. 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.

2. 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

Granada no se encuentra incluido en el apéndice B, por lo que no es de aplicación.

4.1.5. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO.

CTE – HR Protección frente al ruido

El Documento Básico DB HR fue publicado en BOE del 23 de Octubre del 2007 mediante RD, entrando en vigor al día siguiente.

Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:

a) los *recintos ruidosos*, que se regirán por su reglamentación específica;

b) los *recintos* y edificios de pública concurrencia destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán *recintos de actividad* respecto a las unidades de uso colindantes a efectos de aislamiento acústico;

c) las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m³, que serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán *recintos protegidos* respecto de otros *recintos* y de exterior a efectos de aislamiento acústico;

d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su *fachada* o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

Por tanto, al tratarse el presente proyecto de una rehabilitación en un edificio existente, **NO ES DE APLICACIÓN** el presente documento.

4.1.6. AHORRO DE ENERGÍA.

CTE – HE Ahorro de Energía

El objetivo del requisito básico "Ahorro de energía" consiste en 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

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. (Artículo 15 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de "Ahorro de energía", se acredita mediante el cumplimiento de las 4 exigencias básicas HE. En el caso de la exigencia básica HE 2, se acredita mediante el cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Por ello, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de ahorro de energía.

HE 0 Limitación del consumo energético

La sección HE0 no contempla en su ámbito de aplicación las intervenciones en edificios existentes (salvo las ampliaciones o el acondicionamiento de edificaciones abiertas), por lo que las exigencias en ella establecidas NO RESULTAN DE APLICACIÓN en este tipo de intervenciones.

HE 1 Limitación de la demanda energética

EXIGENCIA BÁSICA HE 1: Los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

Esta sección es de aplicación a:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes:
 - ampliaciones;
 - cambios de uso;
 - reformas.

Esta actuación contempla la colocación de un aislamiento térmico sobre el existente en la cubierta con el fin de mejorar las características térmicas existentes, considerándolo en tal caso como mejora de las condiciones térmicas existentes y no como reforma, por tanto NO ES DE APLICACIÓN el presente documento.

HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

EXIGENCIA BÁSICA HE 2: Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.

No se modifican las instalaciones térmicas existentes, sin embargo se proyecta una instalación de ventilación en las aulas mediante recuperadores de calor con el fin de hacer más eficiente el centro. La descripción y justificación de la instalación se encuentra en el apartado Anexos.

HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

EXIGENCIA BÁSICA HE 3: Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.



Ámbito de aplicación:

El edificio sobre el que se actúa no tiene más de 1000 m² ni se renueva el 25 % de la superficie útil iluminada, por lo que no es de aplicación.

HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

EXIGENCIA BÁSICA HE 4: En los edificios con previsión de demanda de agua caliente sanitaria en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.

La propuesta reduce el consumo de agua caliente sanitaria existente, por lo que no es de aplicación.

HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

EXIGENCIA BÁSICA HE 5: En los edificios que así se establezca en este CTE, se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red.

Ámbito de aplicación:

El uso docente no se encuentra en el ámbito de aplicación, sin embargo se proyecta una instalación solar fotovoltaica para la obtención de 15 kW de potencia. La descripción y justificación de dicha instalación se encuentra en el apartado Anexos.



4.2. RELACIÓN DE NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS

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 normas vigentes aplicables sobre construcción

ÍNDICE

- 00. Normas de carácter general
- 01. Abastecimiento de agua, saneamiento y vertido
- 02. Accesibilidad universal
- 03. Acciones en la edificación
- 04. Aislamiento acústico
- 05. Aparatos elevadores
- 06. Audiovisuales
- 07. Calefacción, climatización, agua caliente sanitaria, energía solar. RITE
- 08. Casilleros postales
- 09. Certificación de eficiencia energética de los edificios
- 10. Conglomerantes. Cementos y cales
- 11. Cubiertas. Protección contra la humedad
- 12. Electricidad e Iluminación
- 13. Energía. Aislamiento térmico, ahorro de energía
- 14. Estructuras de acero
- 15. Estructuras de forjados
- 16. Estructuras de hormigón
- 17. Instalaciones especiales. Acción del rayo
- 18. Ladrillos y bloques. Estructuras de fábrica
- 19. Madera. Estructuras de madera
- 20. Medio ambiente. Calidad del aire. Residuos
- 21. Protección contra incendios
- 22. Residuos de la construcción
- 23. Seguridad de utilización
- 24. Seguridad y salud en el trabajo
- 25. Suelos. Cimentaciones
- 26. Yeso
- 27. Uso y Mantenimiento
- 28. Vivienda protegida
- 29. Control de calidad. Marcado CEE

Nota: el carácter genérico de esta relación hará necesario que se complete con normativas específicas cuando se trate de edificaciones de usos concretos y con la normativa específica del municipio en el que se actúe.



00. NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN.

B.O.E.	266; 06.11.99	Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.	313; 31.12.02	Modificación de la Ley 38/1999. Artículo 105 de la Ley 53/2002 de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de la Jefatura del Estado.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. PARTE I (General) Y PARTE II (Documentos Básicos)

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (Partes I y II, en la Parte I se establecen las Exigencias Básicas que han de cumplirse aplicando la Parte II)
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda. Modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido.
B.O.E.	304; 20.12.07	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores del 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.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	252; 18.10.08	Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de la Vivienda. Modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	230; 23.09.09	Corrección de errores y erratas de la Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	061; 11.03.10	Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.



REAL DECRETO 470/2021, DE 29 DE JUNIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO ESTRUCTURAL LEY 7/2021, DE 1 DE DICIEMBRE, DE IMPULSO PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL TERRITORIO DE ANDALUCÍA (LISTA)

01. ABASTECIMIENTO DE AGUA, SANEAMIENTO Y VERTIDO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 4 SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA.
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 5 SALUBRIDAD, EVACUACIÓN DE AGUAS

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.

B.O.E. 099; 23.04.09 Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

B.O.E. 236; 02.10.74 Orden de 28 de julio de 1974 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E. 237; 03.10.74
B.O.E. 260; 30.10.74 Corrección de errores.

REGLAMENTO DEL SUMINISTRO DOMICILIARIO DE AGUA.

B.O.J.A. 081; 10.09.91 Decreto de 11 de junio de 1991 de la Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía.

CONTADORES DE AGUA FRÍA.

B.O.E. 055; 06.03.89 Orden de 28 de diciembre de 1988 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.

CONTADORES DE AGUA CALIENTE.

B.O.E. 025; 30.01.89 Orden de 30 de diciembre de 1988, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.

02. ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.

B.O.E. 061; 11.03.10 Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. Ministerio de Vivienda

DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS.

B.O.E. 061; 11.03.10 Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. Ministerio de Vivienda

REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA

B.O.J.A. 140; 21.07.09 Decreto 293/2009, de 7 de JULIO, de la Consejería de la Presidencia.

IGUALDAD DE OPORTUNIDADES, NO DISCRIMINACIÓN Y ACCESIBILIDAD UNIVERSAL DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD (LIONDAU).

B.O.E. 289; 03.12.03 Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Presidencia del Gobierno.



CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES

B.O.E.	113; 11.05.07	Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, del Mº de La Presidencia
B.O.E.	061; 11.03.10	Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS.

B.O.E.	051; 28.02.80	Real Decreto 355/1980, de 25 de enero, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.
--------	---------------	--

INTEGRACIÓN SOCIAL DE LOS MINUSVÁLIDOS.

B.O.E.	103; 30.04.82	Ley 13/1982, de 7 de abril, de la Presidencia del Gobierno; artc. del 54º al 61º.
--------	---------------	---

PROGRAMAS DE NECESIDADES PARA LA REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ADAPTACIÓN DE CENTROS DE EDUCACIÓN ESPECIAL.

B.O.E.	082; 06.04.81	Orden de 26 de marzo de 1981, del Mº de Educación y Ciencia; artc. 6º.
--------	---------------	--

CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN SUS RELACIONES CON LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO.

B.O.E.	072; 24.03.07	Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo, del Mº de La Presidencia.
--------	---------------	--

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS MODOS DE TRANSPORTE PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

B.O.E.	290; 04.12.07	Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, del Mº de La Presidencia.
--------	---------------	---

RÉGIMEN DE INFRACCIONES Y SANCIONES EN MATERIA DE IGUALDAD DE OPORTUNIDADES, NO DISCRIMINACIÓN Y ACCESIBILIDAD UNIVERSAL DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

B.O.E.	310; 27.12.07	Ley 49/2007, de 26 de diciembre, de Presidencia del Gobierno.
--------	---------------	---

SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LOS EDIFICIOS ESCOLARES PÚBLICOS.

B.O.J.A.	005; 21.01.86	Resolución de 30 de diciembre de 1985, de la Dirección General de Construcciones y Equipamiento Escolar.
----------	---------------	--

CONDICIONES TÉCNICAS QUE DEBEN REUNIR LOS CENTROS DE ATENCIÓN ESPECIALIZADA PARA PERSONAS CON MINUSVALÍAS, PARA PODER SUSCRIBIR CONCIERTOS DE PLAZAS CON DICHO INSTITUTO.

B.O.J.A.	086; 07.08.93	Resolución de 30 de julio de 1993, del Instituto Andaluz de Servicios Sociales, de la Cº de Asuntos Sociales.
B.O.J.A.	107; 02.10.93	Corrección de errores.

ATENCIÓN A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN ANDALUCÍA.

B.O.J.A.	045; 17.04.99	Ley 1/1999, de 31 de marzo, de la Presidencia de la Junta de Andalucía.
B.O.E.	107; 05.05.99	



03. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL, BASES DE CÁLCULO.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN SE-AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL, ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSE-02).

B.O.E.	244; 11.10.02	Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Mº de Fomento.
--------	---------------	--

04. AISLAMIENTO ACÚSTICO –Ver Apartado 20 MEDIO AMBIENTE-

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.

B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda. Aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido. .
B.O.E.	304; 20.12.07	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores del documento básico DB-HR Protección frente al ruido.
B.O.E.	252; 18.10.08	Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de la Vivienda. Modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	252; 18.10.08	Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de la Vivienda. Modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido.

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



05. APARATOS ELEVADORES

REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS.

B.O.E.	141; 14.06.77	Orden de 23 de mayo de 1977 del Mº de Industria.
B.O.E.	170; 18.07.77	Corrección de errores.
B.O.E.	063; 14.03.81	Modificación artc. 65.
B.O.E.	282; 25.11.81	Modificación cap. 1º. Título 2º
B.O.E.	050; 29.04.99	Modificación artc. 96

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN.

B.O.E.	296; 11.12.85	Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre del Mº de Industria y Energía. Derogado a partir del 30.06.99 por el Real Decreto 1314/1997, con excepción de sus artículos 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 y 23 (Disposición derogatoria única)
--------	---------------	---

REGULACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA ANDALUZA.

B.O.J.A. 106; 25.11.86 Orden de 14 de noviembre de 1986 de la Consejería de Fomento y Turismo.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-MIE-AEM 1, REFERENTE A ASCENSORES ELECTROMECAÑICOS.

- A partir del 30.06.99 ver Disposición Derogatoria Única del Real Decreto 1314/1997.

B.O.E. 239; 06.10.87 Orden de 23 de septiembre de 1987 del Mº de Industria y Energía.
B.O.E. 114; 12.05.88 Corrección de errores.
B.O.E. 223; 17.09.91 Modificación.
B.O.E. 245; 12.10.91 Corrección de errores.
B.O.E. 117; 15.05.92 Complemento.
B.O.E. 097; 23.04.97 Modificación sobre instalaciones de ascensores sin cuarto de máquinas.
B.O.E. 123; 23.05.97 Corrección de errores.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-MIE-AEM 2, REFERENTE A GRÚAS TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.

B.O.E. 162; 07.07.88 Orden de 28 de junio de 1988 del Mº de Industria y Energía.
B.O.E. 239; 05.10.88 Corrección de errores.
B.O.E. 098; 24.04.90 Modificación.
B.O.E. 115; 14.05.90 Corrección de errores.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-MIE-AEM 3, REFERENTE A CARRETILLAS AUTOMOTORAS DE MANUTENCIÓN.

B.O.E. 137; 09.06.89 Orden de 26 de mayo 1989 del Mº de Industria y Energía.

DISPOSICIÓN DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 95/16/CE, SOBRE ASCENSORES.

B.O.E. 234; 30.09.97 Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E. 179; 28.07.98 Corrección de errores

AUTORIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES CON MÁQUINAS EN FOSO.

B.O.E. 230; 25.09.98 Resolución de 10 de septiembre de 1998, del Mº de Industria y Energía

REGULACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DE INSTALACIÓN DE PUERTAS DE CABINA, ASÍ COMO DE OTROS DISPOSITIVOS COMPLEMENTARIOS DE SEGURIDAD EN LOS ASCENSORES EXISTENTES.

B.O.J.A. 121; 24.10.98 Decreto 178/1998, de 16 de septiembre, de la Cª de Trabajo e Industria.

CONCESIÓN DE AYUDAS PARA LA RENOVACIÓN Y MEJORA DE LOS ASCENSORES EN SUS CONDICIONES DE SEGURIDAD

B.O.J.A. 016; 06.02.99 Orden de 29 de diciembre de 1998, de la Cª de Trabajo e Industria.
B.O.J.A. 041; 08.04.99 Corrección de errores.

06. AUDIOVISUALES. TELECOMUNICACIONES

INSTALACIÓN DE INMUEBLES DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE LA SEÑAL DE TELEVISIÓN POR CABLE.

B.O.E. 116; 15.05.74 Decreto 1306/1974, de 2 de mayo, de la Presidencia del Gobierno.



REGULACIÓN DEL DERECHO A INSTALAR EN EL EXTERIOR DE LOS INMUEBLES LAS ANTENAS DE LAS ESTACIONES RADIOELÉCTRICAS DE AFICIONADOS.

B.O.E. 283; 26.11.83 Ley 19/1983, de 16 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PUNTO DE TERMINACIÓN DE RED DE LA RED TELEFÓNICA CONMUTADA Y LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE CONEXIÓN DE LAS INSTALACIONES PRIVADAS DE ABONADO.

B.O.E. 305; 22.12.94 Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre, del Mº de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACION.

B.O.E. 051; 28.02.98 Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado.

REGLAMENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS Y DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES.

- Ver disposiciones transitorias de Real Decreto 401/2003 relativas a la entrada en vigor del Reglamento Regulator de la ICT

B.O.E. 058; 09.03.99 Real Decreto 279/1999, de 22 de febrero, del Mº de Fomento.

B.O.E. 268; 09.11.99 Desarrollo. Orden de 26 de octubre de 1999, del Mº de Fomento.

B.O.E. 304; 21.12.99 Corrección de errores de la Orden 26 de octubre de 1999.

B.O.E. 034; 09.02.00 Resolución de 12 de enero de 2000, del Mº de Fomento.

B.O.E. 148; 21.06.00 Modificación. Orden de 7 de junio 2000, del Mº de Ciencia y Tecnología.

B.O.E. 115; 14.05.03 Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, del Mº de Ciencia y Tecnología.

07. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN, AGUA CALIENTE SANITARIA, ENERGÍA SOLAR. RITE

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB H 4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB H 2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS (RITE)

B.O.E. 074; 28.03.06 Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

B.O.E. 254; 23.10.07 Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.

B.O.E. 022; 25.01.08 Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.

B.O.E. 099; 23.04.09 Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).

B.O.E. 207; 29.08.07 Real Decreto 1027/2007, de 20 de Julio, del Mº de la Presidencia, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

B.O.E. 051; 28.02.08 Corrección de errores del Real Decreto 1027/2007, de 20 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

B.O.E. 298; 11.12.09 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



REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.

B.O.E.	291; 06.12.77	Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E.	009; 11.01.78	Corrección de errores.
B.O.E.	057; 07.03.79	MODIFICACION artc. 3, 28, 29, 30, 31 y Dispº Adicional 3º.
B.O.E.	101; 28.04.81	MODIFICACION artc. 28, 29 y 30.

INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS MI-IF CON ARREGLO A LO DISPUESTO EN EL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.

B.O.E.	029; 03.02.78	Orden de 24 de enero de 1978, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E.	112; 10.05.79	MODIFICACION MI-IF 007 y 014.
B.O.E.	251; 18.10.80	MODIFICACION MI-IF 013 y 014.
B.O.E.	291; 05.12.87	MODIFICACION MI-IF 004
B.O.E.	276; 17.11.92	MODIFICACION MI-IF 005
B.O.E.	288; 02.12.94	MODIFICACIÓN MI-IF 002, 004, 009 y 010.
B.O.E.	114; 10.05.96	MODIFICACIÓN MI-IF 002, 004, 008, 009 y 010.
B.O.E.	060; 11.03.97	MODIFICACIÓN TABLA I MI-IF 004.
B.O.E.	010; 12.01.99	MODIFICACIÓN MI-IF 002, MI-IF 004 y MI-IF 009.

ESPECIFICACIONES DE LAS EXIGENCIAS TÉCNICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS SISTEMAS SOLARES PARA AGUA CALIENTE Y CLIMATIZACIÓN.

B.O.E.	099; 25.04.81	Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E.	055; 05.03.82	Prórroga de plazo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE DISEÑO Y MONTAJE DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS PARA LA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE.

Andalucía.	B.O.J.A.	029; 23.04.91	Orden de 30 de marzo, de la Cª de Economía y Hacienda de la Junta de Andalucía.
	B.O.J.A.	036; 17.05.91	Corrección de errores.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE GAS EN LOCALES DESTINADOS A USOS DOMÉSTICOS, COLECTIVOS O COMERCIALES.

			-Deroga, para estos usos, lo establecido en las Normas Básicas para Instalaciones de gas en edificios habitados. Orden de 27 de marzo de 1974, de Presidencia de Gobierno
	B.O.E.	281; 24.11.93	Real Decreto 1853/1993 de 22 de octubre del Ministerio de la Presidencia
	B.O.E.	057; 08.03.94	Corrección de errores

INSTRUCCIÓN SOBRE DOCUMENTACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES RECEPTORAS DE GASES COMBUSTIBLES

B.O.E.	008; 09.01.86	Orden de 17 de Diciembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.	100; 26.04.86	Corrección de errores

REGLAMENTO SOBRE INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE GASES LICUADOS DEL PETRÓLEO (GLP) EN DEPÓSITOS FIJOS

B.O.E.	046; 22.02.86	Orden de 29 de enero de 1986 del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.	138; 10.06.86	Corrección de errores

REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES "MIG"



parcialmente)	B.O.E.	292; 06.12.74	Orden de 18 de noviembre de 1974. Ministerio de Industria (derogado)
	B.O.E.	267; 08.11.83	Orden de 26 de octubre de 1983 Modificación de los puntos 5.1 y 6.1 de la orden de 18 de Noviembre
	B.O.E.	175; 23.07.84	Corrección de errores de la Orden de 26 de octubre
	B.O.E.	175; 23.07.84	Modificación de los puntos 5.1, 5.2, 5.5 y 6.2. del Reglamento
	B.O.E.	068; 21.03.94	Modificación del apartado 3.2.1. de la ITC- MIG 5.1
	B.O.E.	139; 11.06.98	Modificación de la ITC- MIG-R 7.1. y ITC-MIG-R 7.2. del Reglamento

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP 03. INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO.

Energía	B.O.E.	254; 23.10.98	Real Decreto 1427/1997 de 15 de septiembre del Ministerio de Industria y
	B.O.E.	021; 24.01.98	Corrección de errores

08. CASILLEROS POSTALES

REGLAMENTO REGULADOR DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS POSTALES.

	B.O.E.	313; 31.12.99	Decreto 1829/1999, de 3 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia
--	--------	---------------	--

09. CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN.

	B.O.E.	027; 31.01.07	Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, de la Presidencia del Gobierno.
--	--------	---------------	---

REGISTRO ELECTRÓNICO DE CERTIFICADOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

	B.O.J.A.	145; 22.07.08	ORDEN de 25 de junio de 2008, por la que se crea el Registro Electrónico de Certificados de eficiencia energética de edificios de nueva construcción y se regula su organización y funcionamiento, de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
--	----------	---------------	--

10. CONGLOMERANTES. CEMENTOS Y CALES

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS.(RC-08).

	B.O.E.	148; 19.06.08	Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08). Ministerio de la Presidencia.
	B.O.E.	220; 11.09.08	CORRECCIÓN de errores del R.D. 956/2008. Ministerio de la Presidencia.

DECLARACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS.

	B.O.E.	265; 04.11.88	Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía.
	B.O.E.	155; 30.06.89	MODIFICACIÓN.
	B.O.E.	312; 29.12.89	MODIFICACIÓN.
	B.O.E.	158; 03.07.90	MODIFICACIÓN del plazo de entrada en vigor.
	B.O.E.	036; 11.02.92	MODIFICACIÓN.
	B.O.E.	125; 26.05.97	MODIFICACIÓN.



CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS.

B.O.E. 021; 25.01.89 Orden de 17 de enero de 1989, del Mº de Industria y Energía.

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CALES EN OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE SUELOS. (RCA-92).

B.O.E. 310; 26.12.92 Orden de 18 de diciembre de 1992, del Mº de Obras Públicas y Transportes.

11. CUBIERTAS. PROTECCIÓN CONTRA LA HUMEDAD

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 1 SALUBRIDAD, PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD.

B.O.E. 074; 28.03.06 Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E. 254; 23.10.07 Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E. 022; 25.01.08 Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E. 099; 23.04.09 Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

DECLARACIÓN OBLIGATORIA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LOS PRODUCTOS BITUMINOSOS PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS EN LA EDIFICACIÓN.

B.O.E. 070; 22.03.86 Orden de 12 de marzo de 1986, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E. 233; 29.09.86 Ampliación de la entrada en vigor.

12. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE 5 CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

B.O.E. 074; 28.03.06 Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E. 254; 23.10.07 Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E. 022; 25.01.08 Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (ITC) BT 01a BT 54

B.O.E. 224; 18.09.02 Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Mº de Ciencia y Tecnología.

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

B.O.E. 288; 01.12.82 Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, del Mº de Industria y Energía
B.O.E. 015; 18.01.83 Corrección de errores.
B.O.E. 152; 26.06.84 MODIFICACIÓN



INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MIE-RAT DEL REGLAMENTO ANTERIOR.

B.O.E.	183; 01.08.84	Orden de 6 de julio de 1984, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E.	256; 25.10.84	MODIFICACION de MIE.RAT 20.
B.O.E.	291; 05.12.87	MODIFICACIÓN de las MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14.
B.O.E.	054; 03.03.88	Corrección de errores.
B.O.E.	160; 05.07.88	MODIFICACIÓN de las MIE-RAT 01, 02, 07, 08, 09, 15, 16, 17 y 18.
B.O.E.	237; 03.10.88	Corrección de erratas.
B.O.E.	005; 05.01.96	MODIFICACIÓN de MIE-RAT 02
B.O.E.	047; 23.02.96	Corrección de errores
B.O.E.	072; 24.03.00	Modificación de 01, 02, 06, 14, 15, 16, 17, 18 y 19 (Orden de 10 de marzo de 2000 del Mº de Industria y Energía).
B.O.E.	250; 18.10.00	Corrección de errores

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

B.O.E.	068; 19.03.08	REAL DECRETO 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
--------	---------------	--

CONTROL METROLÓGICO DEL ESTADO SOBRE INSTRUMENTOS DE MEDIDA.

B.O.E.	183; 02.08.06	REAL DECRETO 889/2006, de 21 de julio, por el que se regula el control metrológico del Estado sobre instrumentos de medida..
--------	---------------	--

SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA A LOS POLÍGONOS URBANIZADOS POR EL Mº DE LA VIVIENDA.

B.O.E.	083; 06.04.72	Orden de 18 de marzo de 1972, del Mº de Industria.
--------	---------------	--

REGULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTES, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

B.O.E.	310; 27.12.00	Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, del Mº de Economía.
B.O.E.	062; 13.03.01	Corrección de errores
B.O.E.	054; 12.05.01	ACLARACIONES. Instrucción de 27.03.01, de la Dº Gral. de Industria, Energía y Minas

PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.

B.O.J.A.	106; 14.09.00	Decreto 358/2000, de 18 de julio, de la Cª de Empleo y Desarrollo Tecnológico.
B.O.J.A.	128; 07.11.00	Desarrollo. Orden de 16 de octubre de 2000. Cª de Empleo y Desarrollo Tecnológico.

13. ENERGÍA. AISLAMIENTO TÉRMICO, AHORRO DE ENERGÍA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE 1 AHORRO DE ENERGÍA. LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.



B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
--------	---------------	---

NORMAS SOBRE LA UTILIZACIÓN DE LAS ESPUMAS DE UREA-FORMOL USADAS COMO AISLANTES EN LA EDIFICACIÓN.

B.O.E.	113; 11.05.84	Orden de 8 de mayo, de la Presidencia del Gobierno.
B.O.E.	167; 13.07.84	Corrección de errores.
B.O.E.	222; 16.09.87	Anulación la 6ª Disposición.
B.O.E.	053; 03.03.89	MODIFICACIÓN.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS POLIESTIRENOS EXPANDIDOS UTILIZADOS COMO AISLANTES TÉRMICOS Y SU HOMOLOGACIÓN.

B.O.E.	064; 15.03.86	Real Decreto 2709/1985, de 27 de diciembre, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E.	107; 05.06.86	Corrección de errores
B.O.E.	081; 05.04.99	Modificación. Orden de 23 de marzo de 1999

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN.

B.O.E.	186; 05.08.86	Real Decreto 1637/1986, de 13 de junio, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E.	257; 27.10.86	Corrección de errores.
B.O.E.	034; 09.02.00	Modificación. Real Decreto 113/2000, de 28 de enero, del Mº de Industria y Energía

14. ESTRUCTURAS DE ACERO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE-A SEGURIDAD ESTRUCTURAL: ACERO.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación

RECUBRIMIENTOS GALVANIZADOS EN CALIENTE SOBRE PRODUCTOS, PIEZAS Y ARTÍCULOS DIVERSOS CONSTRUIDOS O FABRICADOS CON ACERO U OTROS MATERIALES FÉRREOS.

B.O.E.	003; 03.01.86	Real Decreto 2351/1985, de 18 de diciembre, del Mº de Industria y Energía.
--------	---------------	--

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS TUBOS DE ACERO INOXIDABLE SOLDADOS LONGITUDINALMENTE.

B.O.E.	012; 14.01.86	Real Decreto 2605/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E.	038; 13.02.86	Corrección de errores.

15. ESTRUCTURAS DE FORJADOS

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08.

B.O.E.	203; 22.08.08	Real Decreto 12471/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.	309; 24.12.08	CORRECCIÓN de errores del Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).



FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS.

B.O.E.	190; 08.08.80	Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, de la Presidencia del Gobierno.
B.O.E.	301; 16.12.89	Modificación de los modelos de fichas técnicas.
B.O.E.	056; 06.03.97	Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados. Resolución de 30 de enero de 1997, de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, del Mº de Fomento.

ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS PARA MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMI-RESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN.

B.O.E.	051; 28.02.86	Real Decreto 2702/1985, de 18 de diciembre, del Mº de Industria y Energía.
--------	---------------	--

16. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08.

B.O.E.	203; 22.08.08	Real Decreto 12471/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.	309; 24.12.08	CORRECCIÓN de errores del Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO.

B.O.E.	305; 21.12.85	Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.
--------	---------------	--

CRITERIOS PARA LA REALIZACIÓN DE CONTROL DE PRODUCCIÓN DE LOS HORMIGONES FABRICADOS EN CENTRAL.

B.O.E.	008; 09.01.96	Orden de 21 de diciembre de 1995, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E.	032; 06.02.96	Corrección de errores
B.O.E.	058; 07.03.96	Corrección de errores

17. INSTALACIONES ESPECIALES. ACCIÓN DEL RAYO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SU 8 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación

REGLAMENTO SOBRE INSTALACIONES NUCLEARES Y RADIOACTIVAS.

B.O.E.	255; 24.10.72	Decreto 2869/1972, de 21 de julio, del Mº de Industria.
--------	---------------	---

REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN SANITARIA CONTRA RADIACIONES IONIZANTES.

B.O.E.	037; 12.02.92	Decreto 53/1992, de 24 de enero, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.
--------	---------------	---



PARARRAYOS RADIOACTIVOS.

B.O.E.	165; 11.07.86	Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E.	165; 11.07.87	MODIFICACIÓN.

PROTECCIÓN OPERACIONAL DE LOS TRABAJADORES EXTERNOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES POR INTERVENCIÓN EN ZONA CONTROLADA.

B.O.E.	091; 16.04.97	Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, del Mº de la Presidencia.
B.O.E.	238; 04.10.97	Creación del Registro de Empresas Externas. Resolución de 16 de julio de 1997, del Consejo de Seguridad Nuclear.

18. LADRILLOS Y BLOQUES. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE-F SEGURIDAD ESTRUCTURAL: FABRICA.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE LOS LADRILLOS CERÁMICOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN RL-88.

B.O.E.	185; 03.08.88	Orden de 27 de julio de 1988, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Presidencia del Gobierno.
--------	---------------	---

PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE BLOQUES DE HORMIGÓN EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN RB-90.

B.O.E.	165; 11.07.90	Orden de 4 de julio de 1990, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.
--------	---------------	--

19. MADERA. ESTRUCTURAS DE MADERA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE-M SEGURIDAD ESTRUCTURAL: MADERA.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

TRATAMIENTOS PROTECTORES DE LA MADERA.



B.O.E. 249; 16.10.76 Orden de 7 de octubre de 1976, del Mº de Agricultura.

20. MEDIO AMBIENTE. CALIDAD DEL AIRE. RESIDUOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 2 SALUBRIDAD. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 3 SALUBRIDAD. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

B.O.E. 074; 28.03.06 Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

B.O.E. 254; 23.10.07 Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.

B.O.E. 022; 25.01.08 Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.

B.O.E. 099; 23.04.09 Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

LEY DEL RUIDO.

B.O.E. 276; 18.11.03 LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. Jefatura del Estado.

LEY DE CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA

B.O.E. 275; 16.11.07 LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera..

LEY DE GESTIÓN INTEGRADA DE LA CALIDAD AMBIENTAL (GICA).

B.O.J.A. 143; 20.07.07 LEY 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. Consejería de Presidencia. Junta de Andalucía

REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCÍA

B.O.J.A. 243; 18.12.03 Decreto 326/2003 de 25 de noviembre, de la Cº de Medio Ambiente.

REGLAMENTO DE RESIDUOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA ANDALUZA.

B.O.J.A. 161; 19.12.95 Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, de la Cº de Medio Ambiente.

REGLAMENTO DE CLASIFICACIÓN AMBIENTAL.

B.O.J.A. 003; 11.01.96 Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, de la Cª de la Presidencia.

ASIGNACIÓN DE COMPETENCIAS EN MATERIA DE VERTIDOS AL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE Y DE USOS EN ZONAS DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN.

B.O.J.A. 097; 28.06.94 Decreto 97/1994, de 3 de mayo, de la Cª de Cultura y Medio Ambiente.

PROCEDIMIENTO PARA LA TRAMITACIÓN DE AUTORIZACIONES DE VERTIDOS AL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE Y DE USO EN ZONA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN. (Derogado parcialmente por la GICA)



B.O.J.A. 175; 04.11.94 Decreto 334/1994, de 4 de octubre, de la Cª de Medio Ambiente.

REGLAMENTO DE CALIDAD DE LAS AGUAS LITORALES.

B.O.J.A. 019; 08.02.96 Decreto 14/1996, de 16 de enero, de la Cª de Medio Ambiente.

REGLAMENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE. (Derogado parcialmente por la GICA)

B.O.J.A. 030; 07.03.96 Decreto 74/1996, de 20 de febrero, de la Cª de Medio Ambiente.

B.O.J.A. 048; 23.04.96 Corrección de errores.

REGLAMENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE, EN MATERIA DE MEDICIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES.

B.O.J.A. 030; 07.03.96 Orden de 23 de febrero de 1996, de la Cª de Medio Ambiente.

B.O.J.A. 046; 18.04.96 Corrección de errores.

CLASIFICACIÓN DE LAS AGUAS LITORALES ANDALUZAS Y ESTABLECIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS AFECTADAS DIRECTAMENTE POR LOS VERTIDOS.

B.O.J.A. 027; 04.03.97 Orden de 14 de febrero de 1997, de la Cª de Medio Ambiente.

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS DE ANDALUCÍA.

B.O.J.A. 077; 05.07.97 Acuerdo de 17 de junio de 1997, de la Cª de Medio Ambiente.(Formulación)

B.O.J.A. 091; 13.09.98 Decreto 134/1998, por el que se aprueba el Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía.

B.O.J.A. 064; 01.04.04 DECRETO 99/2004, de 9 de marzo, por el que se aprueba la revisión del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía.

21. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

B.O.E. 074; 28.03.06 Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

B.O.E. 254; 23.10.07 Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.

B.O.E. 022; 25.01.08 Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.

B.O.E. 099; 23.04.09 Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

B.O.E. 061; 11.03.10 Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

B.O.E. 298; 14.12.93 Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.

B.O.E. 109; 07.05.94 Corrección de errores.

B.O.E. 101; 28.04.98 Orden de 16 de abril de 1998, del Mº de Industria y energía (Normas de Procedimiento y Desarrollo).



ITC-MIE-AP 5: EXTINTORES DE INCENDIO.

B.O.E.	149; 23.06.82	Orden de 31 de mayo de 1982, del Mº de Industria y Energía
B.O.E.	266; 07.11.83	Modificación de los artículos 2º, 9º y 10º
B.O.E.	147; 20.06.85	Modificación de los artículos 1º, 4º, 5º, 7º, 9º y 10º
B.O.E.	285; 28.11.89	Modificación de los artículos 4º, 5º, 7º y 9º
B.O.E.	101; 28.04.98	Modificación de los artículos 2º, 4º, 5º, 8º, 14º y otros.
B.O.E.	134; 05.06.98	Corrección de errores.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

B.O.E.	303; 17.12.04	Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E.	055; 05.03.05	Corrección de errores y erratas

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO

B.O.E.	079; 02.04.05	Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, del Mº de la Presidencia
--------	---------------	---

22. RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

REGULACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

B.O.E.	038; 13.02.08	Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Mº de la Presidencia
--------	---------------	--

23. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda. (Incluye cuatro disposiciones transitorias y una disposición derogatoria).
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	061; 11.03.10	Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.



24. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

B.O.E.	256; 25.10.97	Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Mº de la Presidencia.
--------	---------------	---

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.

B.O.E.	167; 15.06.52	Orden de 20 de mayo de 1952, del Mº del Trabajo.
B.O.E.	356; 22.12.53	MODIFICACIÓN Art. 115
B.O.E.	235; 01.10.66	MODIFICACIÓN Art. 16

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

B.O.E.	269; 10.11.95	Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.	224; 18.09.98	Real Decreto 1932/1998 sobre adaptación de la ley al ámbito de los centros y establecimientos militares.
B.O.E.	266; 06.11.99	Ley 39/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

B.O.E.	027; 31.01.97	Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.	159; 04.07.97	Orden de 27 de junio de 1997, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.	104; 01.05.98	Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.	057; 07.03.09	Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

B.O.E.	097; 23.04.97	Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.
--------	---------------	--

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

B.O.E.	097; 23.04.97	Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.
--------	---------------	--

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑAN RIESGO, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES.

B.O.E.	097; 23.04.97	Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.
--------	---------------	--

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN.

B.O.E.	097; 23.04.97	Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.
--------	---------------	--

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO.

B.O.E.	124; 24.05.97	Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.
--------	---------------	---

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO.

B.O.E.	124; 24.05.97	Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.
B.O.E.	076; 30.03.98	Orden 25 ,de Marzo de 1998, por la que se adapta Real Decreto anterior.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

B.O.E.	140; 12.06.97	Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Mº de la Presidencia.
B.O.E.	171; 18.07.97	Corrección de errores.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

B.O.E.	188; 07.08.97	Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Mº de la Presidencia.
B.O.E.	274; 13.11.04	Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura



DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL.

B.O.E. 047; 24.02.99 Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.

REGISTROS PROVINCIALES DE DELEGADOS DE PREVENCIÓN Y ORGANOS ESPECÍFICOS QUE LOS SUSTITUYAN.

B.O.J.A. 038; 30.03.99 Orden de 8 de marzo de 1999, de la Cª de Trabajo e Industria.

REGISTRO ANDALUZ DE SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y PERSONAS O ENTIDADES AUTORIZADAS PARA EFECTUAR AUDITORÍAS O EVALUACIONES DE LOS SISTEMAS DE PREVENCIÓN.

B.O.J.A. 038; 30.03.99 Orden de 8 de marzo de 1999, de la Cª de Trabajo e Industria.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

BOE 127; 29.05.06 Real Decreto de 19 de mayo de 2006, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

25. SUELOS. CIMENTACIONES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE-C SEGURIDAD ESTRUCTURAL: CIMENTOS.

B.O.E. 074; 28.03.06 Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

B.O.E. 254; 23.10.07 Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.

B.O.E. 022; 25.01.08 Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación

26. YESOS

PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE YESOS Y ESCAYOLAS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN "RY-85".

B.O.E. 138; 10.06.85 Orden de 31 de mayo de 1985, de la Presidencia del Gobierno.

YESOS Y ESCAYOLAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PREFABRICADOS DE YESOS Y ESCAYOLAS.

B.O.E. 156; 01.07.86 Real Decreto 1312/1986, de 25 de abril, del Mº de Industria y Energía.

B.O.E. 240; 07.10.86 Corrección de errores.

27. USO Y MANTENIMIENTO

NORMAS SOBRE LAS INSTRUCCIONES PARTICULARES DE USO MANTENIMIENTO DE LOS EDIFICIOS DESTINADOS A VIVIENDAS Y EL MANUAL GENERAL PARA EL USO MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LOS MISMOS.

B.O.J.A. 007; 13.01.10 Orden de 33 de noviembre de 2009, de la Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía

28. VIVIENDA PROTEGIDA

REGLAMENTO DE VIVIENDAS PROTEGIDAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA Y SE DESARROLLAN DETERMINADAS DISPOSICIONES DE LA LEY 13/2005, DE 11 DE NOVIEMBRE, DE MEDIDAS EN MATERIA DE VIVIENDA PROTEGIDA Y SUELO.

B.O.J.A. 153; 08.08.06 Decreto 149/2006, de 25 de julio de 2006, de la Consejería de Presidencia. Junta de Andalucía



NORMATIVA TÉCNICA DE DISEÑO Y CALIDAD APLICABLE A LAS VIVIENDAS PROTEGIDAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA Y SE AGILIZAN LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS PARA OTORGAR LAS CALIFICACIONES DE VIVIENDAS PROTEGIDAS.

B.O.J.A. 154; 04.08.08 Orden de 21 de julio de 2008, de la Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía

29. CONTROL DE CALIDAD. MARCADO CEE

Real Decreto 1630/1992 por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE B.O.E. Nº 34 publicado el 9/2/1993.

Real Decreto 1328/1995 por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 630/1992, de 29 de diciembre B.O.E. Nº 198 publicado el 19/8/1995. Corrección de errores: BOE Nº 240 de 7/10/1995

NOTA: Para la recepción y puesta en obra de los materiales, se incluirá el listado que incluya los productos con obligación de disponer del Mercado CE en ese momento. Ese listado puede obtenerse actualizado en la página de información sobre la Directiva 89/106/CEE sobre Productos de la Construcción, del "Punto de información sobre Seguridad Industrial" del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio o del Ministerio de Fomento:

<http://www.ffii.nova.es/puntoinfomcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>

http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/SECRETARIA_GENERAL_TECNICA/ce/

NOTA FINAL: 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 (Normas publicadas por AENOR).



ANEXOS:

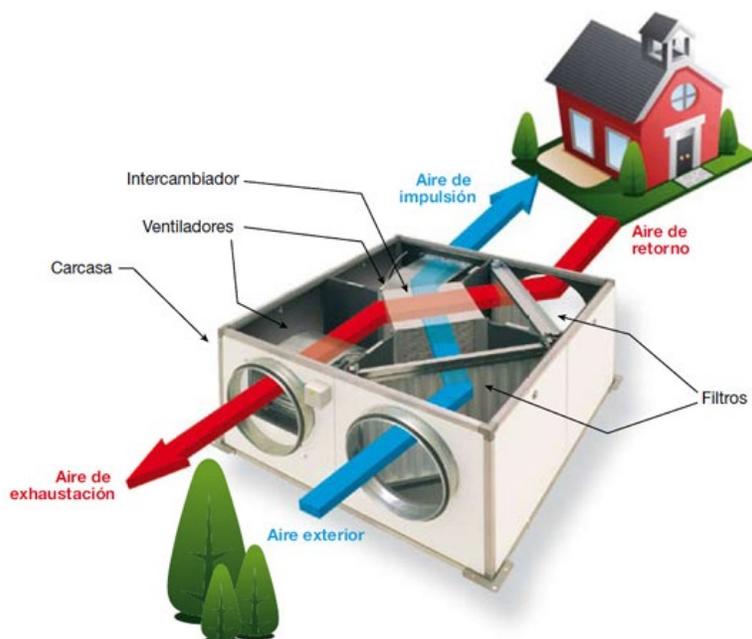
1. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN.
2. INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA.
3. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.
4. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN (EGRD).
5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



ANEXO 1. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La aportación de aire primario se realizará mediante la disposición de un recuperador de calor suspendido del techo, con sus correspondientes filtros, según indica RITE 2013. Dicho recuperador se encargará de la renovación de aire de las oficinas existentes y de las zonas comunes de la edificación.



Para garantizar la ventilación necesaria, se establecerá como solución para el sistema de ventilación la instalación de equipo mecánico de ventilación con entrada y salida de aire y con dispositivo de recuperación del calor.

EQUIPOS.

Para garantizar la ventilación necesaria, se establecerá como solución para el sistema de ventilación la instalación de equipo mecánico de ventilación con entrada y salida de aire y con dispositivo de recuperación del calor.

El equipo elegido será de tipo compacto con ventilador de aportación y extracción, con recuperación de calor de aire cruzado de tipo entálpico, y que dispondrá en el mismo conjunto de los elementos de filtración necesarios.

Dadas las condiciones climatológicas de la ubicación del edificio, del sistema de funcionamiento de los sistemas de ventilación en este tipo de edificios que estarán en funcionamiento en los periodos de apertura y ocupación del recinto y apagados en el resto de periodos, y con la recuperación prevista, no se ha considerado necesario la instalación de baterías adicionales de calor para el tratamiento del aire en estos elementos.

La ubicación del equipo se ha previsto suspendido en los techos de las aulas, donde irán ubicados con sus correspondientes sistemas antivibratorios.



Las dependencias de aseo disponen de sistema de ventilación directa al exterior (ventanas).

Para la conducción del aire desde los equipos hasta los elementos terminales se utilizarán conductos cumpliendo con las especificaciones de RITE en cuanto aislamiento térmico y acústico.

Como elementos terminales de difusión y extracción se han previsto rejillas de aluminio con forma rectangular de simple deflexión y previstas de sistema de regulación. En las comunicaciones con el exterior se han previsto de rejillas tipo TAE, equipadas con elementos de protección que eviten la entrada de animales a la salida de los recuperadores en fachada.

Todo el conjunto del sistema de ventilación dispondrá de sus correspondientes elementos de seguridad, de control y de funcionamiento.

En función del uso del local, la calidad del aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será, como mínimo, la siguiente: IDA 1 (aire de calidad media, 20 l/s-pers).

El aire exterior de ventilación se introducirá debidamente filtrado en el edificio. Las clases de filtración mínimas a emplear, en función de la calidad del aire exterior (ODA) y de la calidad del aire interior requerida (IDA), será la que se indica a continuación:

ODA1 + IDA1: Filtro de clase F9.

El aire de extracción se clasificará en la siguiente categoría:

AE 1 (bajo nivel de contaminación). Sólo el aire de categoría AE 1, exento de humo de tabaco, puede ser retornado a los locales.

Se preverán rejillas con regulador de caudal en el circuito de impulsión. Las rejillas que se ubicarán para el retorno del aire, no serán regulables. La red de conductos de impulsión y retornos serán de conductos de fibra de vidrio. Esta red se ejecutará, en la mayor parte de su recorrido, por el perímetro del local, siempre buscando la mayor altura libre en planta. En el interior del centro en zonas habitables se considerará una velocidad máxima de circulación de aire de 5 m/s.

CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

Las instalaciones térmicas permitirán mantener una calidad del aire interior aceptable en los locales ocupados por las personas, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los mismos, aportando un caudal suficiente de aire exterior y garantizando la extracción y expulsión del aire viciado.

La calidad del aire interior vendrá determinado por los requisitos establecidos en las especificaciones de la sección HS 3 del Código Técnico de la Edificación, y para aquellos edificios con la actividad y características no incluidos en este, se dispondrán de sistemas de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes, de acuerdo con lo que se establece en los apartados I.T. 1.4.2.2 y siguientes del RITE 2007.

A los efectos de cumplimiento se considera válido lo establecido en el procedimiento de la UNE-EN 13779. Dado que la actividad del recinto que nos ocupa no es objeto de la sección HS3 del C.T.E., será de aplicación las consideraciones establecidas en el RITE 2007.

Los edificios o locales en función de su uso deberán de alcanzar una categoría del aire interior (IDA), y para el edificio en cuestión de este proyecto se ha establecido una categoría de aire en consonancia con la relación establecida en el punto IT 1.1.4.2.2, que se indica a continuación:



CATEGORIA	TIPO DE EDIFICIO O LOCAL ENGLOBADO
IDA 1	Hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías
IDA 2	Oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas
IDA 3	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 baja calidad

En función con la categoría de cada zona o local se establecerá un caudal mínimo de aire exterior de ventilación, según lo establecido en la IT 1.1.4.2.3. Para el cálculo de este caudal se establecen varios métodos o procedimientos:

- Método indirecto de caudal de aire exterior por persona
- Método directo por calidad del aire percibido
- **Método directo por concentración de CO2**
- Método indirecto de caudal de aire por unidad de superficie
- Método de dilución

Categoría	ppm (*)
IDA 1	350
IDA 2	500
IDA 3	800
IDA 4	1.200

(*) Concentración de CO2 (en partes por millón en volumen) por encima de la concentración en el aire exterior



El intercambiador de calor está conectado con una sonda de detección de CO2 que se activa cuando la concentración de CO2 supera las 350 ppm. La temperatura del aire viciado interior se mezcla con el aporte de aire exterior recuperando hasta el 68% del calor.

El aire exterior de ventilación, se introducirá debidamente filtrado en el edificio. Las clases de filtración mínimas a emplear, se determinara en función de la calidad del aire exterior (ODA) y de la calidad del aire interior requerida (IDA), y serán las que se indican en la tabla 1.4.2.5 de la IT 1.1.4.2.4.

	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F6
ODA 2	F7/F9	F8	F7	F6
ODA 3	F7/F9	F6/F8	F6/F7	G4/F6
ODA 4	F7/F9	F6/F8	F6/F7	G4/F6
ODA 5	F6/GF/F9 (*)	F6/GF/F9 (*)	F6/F7	G4/F6

El filtro se instalará en la entrada del aire exterior a la unidad de tratamiento de clase F9.

Los aparatos o secciones de recuperación de calor estarán siempre protegidos con una sección de filtros, que será recomendada por el fabricante del equipo.

Los filtros finales se instalarán después de la sección de tratamiento y, cuando los locales servidos sean especialmente sensibles a la suciedad, después del ventilador de impulsión, procurando que la distribución de aire sobre la sección de filtros sea uniforme.

En todas las secciones de filtración, salvo las situadas en tomas de aire exterior, se garantizarán las condiciones de funcionamiento en seco (no saturado).



ANEXO 2. INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA DE 15 KW PARA AUTOCONSUMO.

ÍNDICE:

1. OBJETO DEL PROYECTO.
2. EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN.
3. DATOS DEL EDIFICIO
4. LEGISLACIÓN APLICABLE
5. INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA CONECTADA A RED.
 - 5.1. GENERALIDADES.
 - 5.2. SISTEMAS GENERADORES FOTOVOLTAICOS.
 - 5.3. ESTRUCTURA SOPORTE.
 - 5.4. INVERSORES.
 - 5.5. CABLEADO.
 - 5.6. PUESTA A TIERRA.
 - 5.7. INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS CONECTADAS A REDES DE BAJA TENSION.
 - 5.8. PRUEBAS.
6. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.
7. EQUIPOS
 - 7.1. MODULOS FOTOVOLTAICOS
 - 7.2. INVERSOR
 - 7.3. SISTEMA DE MONITORIZACIÓN
8. PRODUCCIÓN MENSUAL Y ANUAL ESTIMADA
 - 8.1. ENERGÍA PRODUCIDA
 - 8.2. BALANCE DE EMISIONES DE CO2
9. SEPARACIÓN ENTRE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS
10. CÁLCULO Y JUSTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN
 - 10.1 MÓDULOS SOLARES.
 - 10.2. INVERSOR CC/CA
 - 10.3. DIMENSIONADO DEL CABLEADO.
 - 10.4. PROTECCIONES
 - 10.5. PUESTA A TIERRA
11. ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y SOBRECARGAS.
 - 11.1. SOPORTES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN PARA PANELES SOLARES
 - 11.2. CÁLCULO DE LOS CONTRAPESOS
 - 11.3. DETERMINACIÓN DE LA CARGA TRANSMITIDA A LA CUBIERTA



1. OBJETO DEL PROYECTO

La finalidad del presente anexo es describir y justificar las características técnicas y de funcionamiento de la instalación de energía solar fotovoltaica de autoconsumo, asociada a un suministro de baja tensión existente en la EI Portal de Belén, sirviendo de base tanto para la ejecución de la misma como para solicitar ante los Organismos Competentes la autorización legal necesaria para proceder a su instalación y puesta en marcha.

2. EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

La instalación solar fotovoltaica se realizará en la cubierta de la EI Portal de Belén, sita en C. Juan Pedro Mesa de León, S/N, Norte, 18011 Granada.

Sitio geográfico
EI PORTAL DE BELÉN
Granada - España

Situación
Latitud 37.20 °N
Longitud -3.60 °W
Altitud 735 m
Zona horaria UTC+1

Datos meteo
EI PORTAL DE BELÉN
Meteonorm 8.2 (2001-2020), Sat=3% - Sintético





3. DATOS DEL EDIFICIO

En la definición del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones como hipótesis de partida, en base a las indicaciones proporcionadas por la Agencia Pública Andaluza de Educación y visita al centro educativo:

- La implantación de los paneles se realizará en la cubierta plana del edificio.
- Estimación teórica de la superficie y configuración: cubiertas rectangulares con una superficie de 782 m².
- Configuración general del edificio donde se instalan las placas: planta aproximadamente rectangular, planta baja, altura hasta cubierta desde el suelo 3,50 m.
- Cuadro eléctrico general ubicado en planta baja.
- Distancia desde el cuadro eléctrico general hasta la linde de parcela donde se ubica el equipo de medida: 12 m.
- Implantación en zona urbana.
- Edificio en funcionamiento con una instalación eléctrica estándar para este tipo de uso.
- Potencia eléctrica contratada:

P1(kW)	P2(kW)	P3(kW)	P4(kW)	P5(kW)	P6(kW)
15.01	26.3	26.3	26.3	26.3	26.3

- Estimación de consumo de electricidad diario del centro: 53.08 kW/h



4. LEGISLACIÓN APLICABLE

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

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento Básico HE 5 "Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica".
- 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.
- Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre (BOE 27-diciembre-2019).
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos. - Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, 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.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico. - Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica. - 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.
- Resolución de 31 de mayo de 2001 por la que se establecen modelo de contrato tipo y modelo de factura para las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico..
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Orden IET/1045/2014, de 16 de junio, por la que se aprueban los parámetros retributivos de las instalaciones tipo aplicables a determinadas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos
- Norma UNE-EN-IEC 61853-3-4 sobre Módulos fotovoltaicos. Criterios ecológicos.
- Norma UNE-EN 50380 sobre Informaciones de las hojas de datos y de las placas de características para los módulos fotovoltaicos.
- Norma UNE EN 60891 sobre Procedimiento de corrección con la temperatura y la irradiancia de la característica I-V de dispositivos fotovoltaicos de silicio cristalino.
- Norma UNE EN 60904 sobre Dispositivos fotovoltaicos. Requisitos para los módulos solares de referencia.
- Norma UNE 20460-7-712:2006 sobre Protección contra las sobretensiones de los sistemas fotovoltaicos (FV) productores de energía - Guía.
- Norma UNE EN 61194 sobre Parámetros característicos de sistemas fotovoltaicos (FV) autónomos.
- Norma UNE 61215 sobre Módulos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino para aplicación terrestre. Cualificación del diseño y aprobación tipo.
- Norma UNE EN 61277 sobre Sistemas fotovoltaicos (FV) terrestres generadores de potencia. Generalidades y guía.
- Norma UNE EN 61453 sobre Ensayo ultravioleta para módulos fotovoltaicos (FV).
- Norma UNE EN 61646:1997 sobre Módulos fotovoltaicos (FV) de lámina delgada para aplicación terrestre. Cualificación del diseño y aprobación tipo.
- Norma UNE EN 61683 sobre Sistemas fotovoltaicos. Acondicionadores de potencia. Procedimiento para la medida del rendimiento.
- Norma UNE EN 61701 sobre Ensayo de corrosión por niebla salina de módulos fotovoltaicos (FV).
- Norma UNE EN 61721 sobre Susceptibilidad de un módulo fotovoltaico (FV) al daño por impacto accidental (resistencia al ensayo de impacto).
- Norma UNE EN 61724 sobre Monitorización de sistemas fotovoltaicos. Guías para la medida, el intercambio de datos y el análisis.



- Norma UNE EN 61725 sobre Expresión analítica para los perfiles solares diarios.
- Norma UNE EN 61727 sobre Sistemas fotovoltaicos (FV). Características de la interfaz de conexión a la red eléctrica.
- Norma UNE EN 61829 sobre Campos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino. Medida en el sitio de características I-V.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden de 24 de octubre de 2005, por la que se regula el procedimiento electrónico para la puesta en servicio de determinadas instalaciones de Baja Tensión (TECI)
- Orden de 26 de marzo de 2007, por la que se aprueban las especificaciones técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas.
- Orden de 5 de marzo de 2013, por la que se dictan normas de desarrollo del Decreto 59/2005, de 1 de marzo, por el que se regula el procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos (PUES)
- Decreto-ley 2/2018, de 26 de junio, de simplificación de normas en materia de energía y fomento de las energías renovables en Andalucía.
- Instrucción de 12/05/2006, complementaria de la Instrucción de 21 de enero de 2004 sobre el procedimiento de puesta en servicio de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red.
- Resolución de 23/02/2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se establecen normas complementarias para la conexión de determinadas instalaciones generadoras de energía eléctrica en régimen especial y agrupaciones de las mismas a las redes de distribución en baja tensión.
- Instrucción de 21/01/2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre el procedimiento de puesta en servicio de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red
- RESOLUCION de 5 de mayo de 2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se aprueban las normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica Endesa Distribución, S.L.U., en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Resolución de 5 de diciembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se aprueban especificaciones particulares y proyectos tipo de Endesa Distribución Eléctrica, SLU.
- Resolución de 14/06/2019, de la Secretaría General de Industria, Energía y Minas, por la que se deroga parcialmente la resolución de 5 de mayo de 2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se aprueban las normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica Endesa Distribución, S.L.U., en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Normativa local vigente aplicable al proyecto.



5. INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA CONECTADA A RED.

5.1. GENERALIDADES.

Como principio general se tiene que asegurar, como mínimo, un grado de aislamiento eléctrico de tipo básico (clase I) en lo que afecta tanto a equipos (módulo 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, c.c., sobrecargas, así como otros elementos y protecciones que resulten de aplicación en la legislación vigente.

En el circuito de generación hasta el equipo de medida no podrá intercalarse ningún elemento de generación distinto al fotovoltaico, ni de acumulación o de consumo.

5.2 SISTEMAS GENERADORES FOTOVOLTAICOS.

Todos los módulos que integren la instalación serán del mismo modelo y deberán satisfacer las especificaciones de la UNE-EN 61215 para módulos de silicio cristalino, o UNE-EN 61646 para módulos fotovoltaicos de capa delgada, así como estar cualificados por algún laboratorio reconocido.

El módulo llevará de forma claramente visible e indeleble el modelo y nombre o logotipo del fabricante, potencia pico, así como una identificación individual o número de serie trazable a la fecha de fabricación.

Los módulos llevarán 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. En instalaciones dentro del ámbito de aplicación del CTE los módulos serán de clase II.

Los marcos laterales, si existen, serán de aluminio o acero inoxidable.

Los paneles estarán diseñados para formar una estructura modular, siendo posible combinarlos entre sí en serie, en paralelo o de forma mixta, a fin de obtener la tensión e intensidad deseadas. El fabricante proporcionará los accesorios e instrucciones necesarios para lograr una interconexión fácil y segura. En cualquier caso, las conexiones se efectuarán utilizando terminales en los cables.

La estructura del generador se conectará a tierra.

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.

La estructura soporte de los módulos ha de resistir, con los módulos instalados, las sobrecargas del viento y nieve, de acuerdo a lo indicado en el CTE.

La estructura deberá permitir una altura mínima del panel de 30 cm, aumentándose esta altura en zonas de montaña o donde se produzcan abundantes precipitaciones de nieve, a fin de evitar que los paneles queden parcial o totalmente cubiertos.



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 normas del fabricante. La estructura se realizará teniendo en cuenta la facilidad de montaje y desmontaje, y la posible necesidad de sustituciones de elementos.

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.

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 misma.

En cuanto a los anclajes o empotramiento de la estructura, se utilizarán bloques de hormigón y tornillos roscados. Tanto la estructura como los soportes serán preferiblemente de aluminio anodizado, acero inoxidable o hierro galvanizado. El espesor de la capa de galvanizado será, como mínimo, de 100 mm.

Los topes de sujeción de módulos, y la propia estructura, no arrojarán sombra sobre los módulos.

Se dispondrán las estructuras soporte necesarias para montar los módulos sobre superficie plana (terracea), prestando especial atención a las sombras proyectadas. Se incluirán todos los accesorios, bancadas y/o anclajes.

La estructura que soporta los paneles podrá estar dotada de un sistema de seguimiento continuo de la posición del Sol, con el fin de aprovechar más la radiación incidente, tanto a lo largo del día como en las diferentes épocas del año. Los mecanismos de seguimiento podrán ser de un sólo eje o de dos ejes. Los primeros permitirán a la estructura y paneles rígidamente unidos a ella girar en torno a un eje horizontal, vertical o inclinado. En los sistemas de dos ejes, además del movimiento de giro este-oeste alrededor del primer eje, también será posible un segundo movimiento rotatorio alrededor de un eje horizontal.

Los sistemas de seguimiento serán de aplicación en zonas de poca nubosidad, ya que optimizan la captación de la radiación directa.

En caso de adoptarse esta medida, se utilizará alguno de los siguientes sistemas para conseguir el movimiento de la estructura:

- Motor eléctrico y sistema de engranajes.
- Motor eléctrico y dispositivo de ajuste automático (subsistema electrónico).
- Sistema pasivo de seguimiento, sin motor.

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, incorporando protecciones frente a:

- C.C. 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 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 irradiación solar un 10 % superiores a las condiciones estándar. Además, soportará picos de magnitud un 30 % superior a las condiciones estándar durante períodos de hasta 10 s.
- 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 los edificios y lugares inaccesibles, IP 30 para inversores en el interior de los edificios y lugares accesibles, y de IP 65 para inversores instalados a la intemperie.

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.

La instalación deberá permitir la desconexión y seccionamiento del inversor, tanto en la parte de corriente continua como en la de corriente alterna, para facilitar las tareas de mantenimiento.

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 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 al RBT.

5.6 PUESTA A TIERRA.

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 al RBT.

La puesta a tierra de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a redes de baja tensión se hará siempre de forma que no se alteren las condiciones de puesta a tierra de la red de la empresa distribuidora, asegurando que no se produzcan transferencias de defectos a la red de distribución. La instalación deberá disponer de una separación



galvánica entre la red de distribución de baja tensión y las instalaciones fotovoltaicas, bien sea por medio de un transformador de aislamiento o cualquier otro medio que cumpla las mismas funciones.

5.7 INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS CONECTADAS A REDES DE BAJA TENSIÓN.

Cuando existan consumos eléctricos en el mismo emplazamiento que la instalación fotovoltaica, éstos se situarán en circuitos independientes de los circuitos eléctricos de dicha instalación fotovoltaica y de sus equipos de medida. La medida de tales consumos se realizará con equipos propios e independientes, que servirán de base para su facturación.

El contador de salida tendrá capacidad de medir en ambos sentidos, y, en su defecto, se conectará entre el contador de salida y el interruptor general un contador de entrada. La energía eléctrica que el titular de la instalación facturará a la empresa distribuidora será la diferencia entre la energía eléctrica de salida menos la de entrada a la instalación fotovoltaica. En el caso de instalación de dos contadores no será necesario contrato de suministro para la instalación fotovoltaica.

Todos los elementos integrantes del equipo de medida, tanto los de entrada como los de salida de energía, serán precintados por la empresa distribuidora.

El sistema de protecciones deberá cumplir las exigencias previstas en la reglamentación vigente. La instalación incluirá:

- Interruptor general manual, que será un interruptor magnetotérmico con intensidad de c.c. superior a la indicada por la empresa distribuidora en el punto de conexión. Este interruptor será accesible a la empresa distribuidora en todo momento, con objeto de poder realizar la desconexión manual.
- Interruptor diferencial, con el fin de proteger a las personas en el caso de derivación de algún elemento de la parte continua de la instalación.
- Interruptor automático de la interconexión, para la desconexión-conexión automática de la instalación fotovoltaica en caso de pérdida de tensión o frecuencia de la red, junto a un relé de enclavamiento.
- Protección para la interconexión de máxima y mínima frecuencia (51 y 49 Hz, respectivamente) y de máxima y mínima tensión (1,1 y 0,85 Um, respectivamente).

El rearme del sistema de conmutación y, por tanto, de la conexión con la red de baja tensión de la instalación fotovoltaica será automático, una vez restablecida la tensión de red por la empresa distribuidora.

Podrán integrarse en el equipo inversor las funciones de protección de máxima y mínima tensión y de máxima y mínima frecuencia y en tal caso las maniobras automáticas de desconexión-conexión serán realizadas por éste.

5.8 PRUEBAS.

Antes de la puesta en servicio de todos los elementos principales (módulos, inversores y 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 serán, como mínimo, las siguientes:

- Funcionamiento y puesta en marcha del sistema.
- 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.

6. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

El objetivo de este proyecto es la obtención de energía mediante formas de producción ecológicas, duraderas, deslocalizadas y rentables.

De acuerdo al Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, 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, según su artículo 4 Clasificación de modalidades de autoconsumo, la instalación fotovoltaica pertenece a la modalidad de suministro con autoconsumo con excedentes, acogida a compensación. Pertenecen a esta modalidad aquellos casos de suministro con autoconsumo con excedentes en los que voluntariamente el consumidor y el productor opten por acogerse a un mecanismo de compensación de excedentes.

Se pretende la instalación de un generador fotovoltaico de 16.34 kWp, mediante inversor de 20kW, con conexión trifásica 400V, conectada a la red interior del suministro asociado con CUPS ES0031103620727001HJ0F, ubicada en la cubierta de un centro docente.

La superficie total de las placas será de 72,75 m², siendo la distancia mínima en proyección horizontal entre filas de módulos de 0,80 m. para evitar interferencias entre ellos.

El campo generador fotovoltaico está orientado al Sur con un azimut 0° y una inclinación de 30° con respecto a la horizontal.

El campo generador fotovoltaico estará compuesto por 27 módulos SOLARWATT Panel vision XL 5.0 pure (Glas-Glas) de 605 Wp o similares, e irán instalados sobre soportes prefabricados de hormigón para paneles solares.

Los módulos se dispondrán conectados eléctricamente en 3 series o ramales en paralelo (strings), de 9 módulos cada una, cumpliéndose con esta configuración los rangos de tensión e intensidad máximas de entrada del inversor seleccionado.

Los módulos se conectarán a la instalación de puesta a tierra existente en el edificio mediante conductor de cobre de 35 mm², comprobándose previamente con mediciones in situ por instalador autorizado los valores máximos de resistencia de puesta a tierra y el cumplimiento de las especificaciones establecidas para la misma en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Para garantizar en todo momento la integridad física de las personas, la calidad del suministro y no provocar averías en la red, la instalación incorporará todos los elementos de protección necesarios, tales como interruptor automático de desconexión, seccionador, magnetotérmico, etc. tal y como se indica en los anejos de cálculo.



Resumen del sistema

Sistema conectado a la red Simulación para el año nº 10		Sin escena 3D definida, sin sombras	
Orientación #1 Plano fijo Inclinación/Azimut 30 / 0 °		Sombreados cercanos sin sombreados	Necesidades del usuario Carga ilimitada (red)
Información del sistema			
Generador FV		Inversores	
Núm. de módulos	27 unidades	Núm. de unidades	1 unidad
Pnom total	16.34 kWp	Pnom total	20.00 kWca
		Proporción Pnom	0.817

Características del generador FV

Módulo FV		Inversor	
Fabricante	Generic	Fabricante	Generic
Modelo Solarwatt Panel vision XL 5.0 pure, 605 Wp (Base de datos PVsyst original)		Modelo	Sunny Tripower X - STP20-50 (Base de datos PVsyst original)
Unidad Nom. Potencia	605 Wp	Unidad Nom. Potencia	20.0 kWca
Número de módulos FV	27 unidades	Número de inversores	3 * MPPT 33% 1 unidad
Nominal (STC)	16.34 kWp	Potencia total	20.0 kWca
Módulos	3 cadena x 9 En serie	Voltaje de funcionamiento	150-800 V
En cond. de funcionam. (50°C)		Proporción Pnom (CC:CA)	0.82
Pmpp	15.15 kWp	No hay reparto de potencia entre MPPTs	
U mpp	333 V		
I mpp	45 A		
Potencia FV total		Potencia total del inversor	
Nominal (STC)	16 kWp	Potencia total	20 kWca
Total	27 módulos	Número de inversores	1 unidad
Área del módulo	72.9 m ²	Proporción Pnom	0.82

7. EQUIPOS.

A los efectos de este proyecto, para poder realizar los cálculos y dimensionamiento de los diferentes elementos de la instalación, se han tomado como referencia componentes comerciales que cumplen las condiciones de diseño, sin que ello deba suponer la aplicación exclusiva de dichos elementos, que podrán ser sustituidos, a criterio del instalador y con el visto bueno del Director de la Obra, por otros de similares o de mejores características.

A este efecto, en cada elemento proyectado, se emplea el término "o similar", que faculta para poder elegir aquellos que puedan resultar más idóneos

7.1. MODULOS FOTOVOLTAICOS.

Las características de los módulos a instalar son:

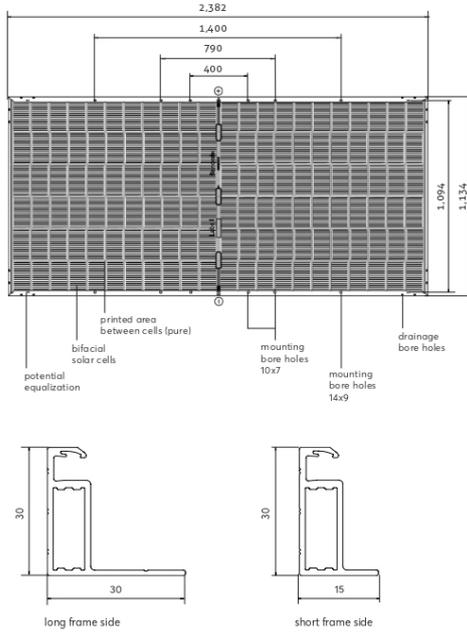
- 27 uds. SOLARWATT Panel vision XL 5.0 pure (Glas-Glas) de 605 Wp o similar.



Technical datasheet
SOLARWATT Panel vision XL 5.0



DIMENSIONS



GENERAL DATA

Module technology	Glass-glass laminate; aluminum frame black (black) or silver (pure)
Covering material	Tempered solar glass with anti-reflective finish, 2 mm
Encapsulation	Solar cells in POE encapsulation
Backing material	Tempered glass, transparent (style) or printed (spaces between the cells) in white, 2 mm
Solar cells	132 monocrystalline, bifacial, high power TOPCon-solar cells
Cell dimensions	182 x 105 mm
L x W x H / Weight	2,382 ^{±2} x 1,134 ^{±2} x 30 ^{±0.3} mm / 33.4 kg
Connection technology	Cables 2x 1.3 m / 4 mm ² Sunter PV-ZH202B connectors
Bypass diodes	3
Max. system voltage	1,500 V
IP rating	IP68
Protection class	II (acc. to IEC 61140)
Fire class	A (acc. to IEC 61730/UL 790)
Certified mechanical ratings as per IEC 61215	Pressure load up to 3,600 Pa (test load 5,400 Pa) Suction load up to 1,800 Pa (test load 2,700 Pa)
Qualifications	IEC 61215 (incl. LeTID) IEC 61730 PID IEC TS 62804 IEC 61701 IEC 62716

ELECTRICAL DATA (STC)

STC (Standard Test Conditions): Irradiation intensity 1,000 W/m², spectral distribution AM 1.5 | Temperature 25 ± 2 °C, in accordance to EN 60904-3
Please check the performance class availability!

Nominal power P_{max}	605 Wp	610 Wp	615 Wp
Nominal voltage V_{mp}	40.3 V	40.5 V	40.7 V
Nominal current I_{mp}	15.0 A	15.1 A	15.2 A
Open circuit voltage V_{oc}	48.5 V	48.7 V	48.9 V
Short circuit current I_{sc}	15.9 A	16.0 A	16.1 A
Module efficiency	22.4 %	22.6 %	22.8 %

Measurement tolerances: P_{max} ± 5 %; V_{OC} ± 3 %; I_{SC} ± 3 %, I_{MP} ± 10 %

Reverse-current power rating I_R: 30 A, operating modules with an external power source is only permissible if using a phase fuse with a tripping current of ≤ 30 A.

THERMAL FEATURES

Operating temperature range	-40 ... +85 °C
Ambient temperature range	-40 ... +45 °C
Temperature coefficient P_{max}	-0.29 %/K
Temperature coefficient V_{oc}	-0.25 %/K
Temperature coefficient I_{sc}	0.05 %/K
NMOT	42 °C

ELECTRICAL DATA (WEAK LIGHT AND BNPI)

Weak light conditions: Irradiance intensity 200 W/m², Temperature 25 °C, Wind speed 1 m/s, load operation

BNPI: Bifacial Nameplate Irradiance G = 1000 W/m² + φ * 135 W/m²
φ = MIN (φ_{ISC}, φ_{Pmax}), φ_{ISC} = 80 %, φ_{Pmax} = 100 %, φ_{max} = 80 %

Nominal power P_{max@STC}	605 W	610 W	615 W
Nominal power P_{max@200 W/m²}	118.7 W	119.7 W	120.7 W
Nominal power P_{max@BNPI}	666 W	671 W	677 W
Open circuit voltage V_{oc@BNPI}	48.6 V	48.8 V	49.0 V
Short circuit current I_{sc@BNPI}	17.5 A	17.6 A	17.7 A

Reduction of module efficiency when irradiance is reduced from 1,000 W/m² to 200 W/m² (at 25 °C): 4±2 % (relative) / -0.6±0.3 % (absolute).

TRANSPORT AND PACKAGING

Modules per pallet	36
Pallets per container	20
Stacked pallets/pallets per truck	11/22
Gross weight per pallet	1,264 kg
Gross weight per stacked pallet (max. 2)	2,528 kg
Pallet dimensions (packing size)	2,396 x 1,140 x 1,250

Consejería de Desarrollo Educativo y
 Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
 20 ENE 2025
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



#05866 | Rev 9 | 08.10.2024

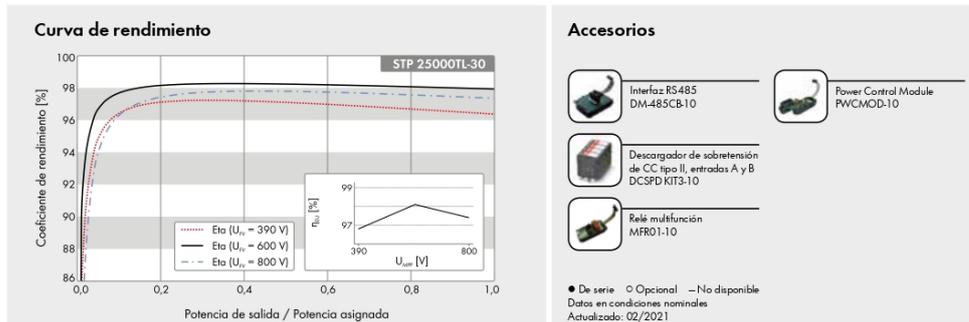
7.2. INVERSOR.

El inversor que se instalará será SMA Sunny Tripower X - STP20-50 o similar y llevará incorporadas las siguientes protecciones:

- Polarización inversa.
- Tensión fuera de rango.
- Frecuencia fuera de rango.
- Sobretensiones transitorias en la Entrada y en la Salida.
- Cortocircuitos y sobrecargas en la Salida.
- Seccionador de CC.
- Fallos de Aislamiento en D.C. Protección Anti-Isla

El inversor estará conectado a un sistema de monitorización.





Accesorios

-  Interfaz RS485 DM-485CB-10
-  Power Control Module PWCMOD-10
-  Descargador de sobretensión de CC tipo II, entradas A y B DCSFD KIT3-10
-  Relé multifunción MFR01-10

● De serie ○ Opcional — No disponible
Datos en condiciones nominales
Actualizado: 02/2021

Datos técnicos	Sunny Tripower 15000TL	Sunny Tripower 20000TL	Sunny Tripower 25000TL
Entrada (CC)			
Potencia máx. del generador fotovoltaico	27000 Wp	36000 Wp	45000 Wp
Potencia asignada de CC	15330 W	20440 W	25550 W
Tensión de entrada máx.	1000 V	1000 V	1000 V
Rango de tensión MPP/tensión asignada de entrada	240 V a 800 V/600 V	320 V a 800 V/600 V	390 V a 800 V/600 V
Tensión de entrada mín./de inicio	150 V/188 V	150 V/188 V	150 V/188 V
Corriente máx. de entrada, entradas: A/B	33 A/33 A	33 A/33 A	33 A/33 A
Corriente de cortocircuito máx. por entrada A/B	43 A/43 A	43 A/43 A	43 A/43 A
Número de entradas de MPP independientes/strings por entrada de MPP	2/A;3; B:3	2/A;3; B:3	2/A;3; B:3
Salida (CA)			
Potencia asignada (a 230 V, 50 Hz)	15000 W	20000 W	25000 W
Potencia máx. aparente de CA	15000 VA	20000 VA	25000 VA
Tensión nominal de CA		3 / N / PE; 220 V / 380 V 3 / N / PE; 230 V / 400 V 3 / N / PE; 240 V / 415 V	150 V/188 V
Rango de tensión de CA		180 V a 280 V	
Frecuencia de red de CA/rango		50 Hz/44 Hz a 55 Hz 60 Hz/54 Hz a 65 Hz	
Frecuencia asignada de red/tensión asignada de red		50 Hz/230 V	
Corriente máx. de salida/corriente asignada de salida	29 A/21,7 A	29 A/29 A	36,2 A/36,2 A
Factor de potencia a potencia asignada/Factor de desfase ajustable		1/0 inductivo a 0 capacitivo	
THD		≤ 3%	
Fases de inyección/conexión		3/3	
Rendimiento			
Rendimiento máx./europeo	98,4%/98,0%	98,4%/98,0%	98,3%/98,1%
Dispositivos de protección			
Punto de desconexión en el lado de entrada		●	
Monitorización de toma a tierra/de red		● / ●	
Descargador de sobretensión de CC: DPS tipo II		○	
Protección contra polarización inversa de CC/resistencia al cortocircuito de CA/con separación galvánica		● / ● / -	
Unidad de seguimiento de la corriente residual sensible a la corriente universal		●	
Clase de protección (según IEC 62109-1)/categoría de sobretensión (según IEC 62109-1)		I / AC; III; DC: II	
Datos generales			
Dimensiones (ancho/alto/fondo)		661/682/264 mm (26,0/26,9/10,4 in)	
Peso		61 kg (134,48 lb)	
Rango de temperatura de servicio		-25 °C a +60 °C [-13 °F a +140 °F]	
Emisión sonora, típica		51 dB(A)	
Autoconsumo nocturno		1 W	
Topología/principio de refrigeración		Sin transformador/OptiCool	
Tipo de protección (según IEC 60529)		IP65	
Clase climática (según IEC 60721-3-4)		4K4H	
Valor máximo permitido para la humedad relativa (sin condensación)		100%	
Equipamiento / función / accesorios			
Conexión de CC/CA		SUNCLIX/Borne de conexión por resorte	
Pantalla		○	
Interfaz: RS485, Speedwire/Webconnect		○ / ●	
Interfaz de datos: SMA Modbus / SunSpec Modbus		● / ●	
Relé multifunción/Power Control Module		○ / ○	
Gestión de sombras SMA ShadeFix/Integrated Plant Control/Q on Demand 24/7		● / ● / ●	
Compatible con redes aisladas/con SMA Fuel Save Controller		● / ●	
Garantía: 5/10/15/20 años		● / ○ / ○ / ○	
Certificados y autorizaciones (otros a petición)		ANRE 30, AS 4777, BDEW 2008, C10/11:2012, CE, CEI 0-16, CEI 0-21, DEWA 2.0, EN 50438:2013*, G59/3, IEC 60068-2-4, IEC 61727, IEC 62109-1/2, IEC 62116, MEA 2013, NBR 16149, NEN EN 50438, NRS 0972-1, PEA 2013, PPC, RD 1699/413, RD 661/2007, Res. n.º 7:2013, RG compliant, S14777, TOR D4, TR 3.2.2, UTE C15-712-1, VDE 0126-1-1, VDE-ARN 4105, VFR 2014	
* No es válido para todas las ediciones nacionales de la norma EN 50438			
Modelo comercial	STP 15000TL-30	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



7.3. SISTEMA DE MONITORIZACIÓN

El sistema de monitorización de la instalación solar fotovoltaica consta de un sistema de captación de datos del campo generador. El objetivo principal del sistema es mejorar el rendimiento de la instalación, mitigando los efectos de un mantenimiento ineficiente y de posibles averías en la instalación.

Se ha optado por seleccionar un sistema compatible con el equipo inversor, en el que se visualicen todos los datos de producción y rendimiento de la instalación, de forma clara y cómoda, de la marca SMA, modelo SMA DATA MANAGER M LITE EDMM-10, o equivalente y compatible a aprobar por la Dirección Facultativa.

El sistema de monitorización enviará notificaciones de eventos en plantas, fallos de comunicación, fallos en planta, bajo rendimiento y otros de interés. Deberá realizar un análisis en remoto de todos los parámetros de la instalación, tal como, voltaje, intensidades, comparativas de curvas I/V para detecciones de errores y otros. Asimismo, también calculará el coeficiente de rendimiento, y realizará un pronóstico de rendimiento esperado. Permitirá la elaboración y descarga de informes periódicos de equipos, eventos o alarmas y rendimientos de los equipos. Dispondrá de mantenimiento predictivo para minimizar los tiempos de espera en caso de avería. No deberá tener coste de mantenimiento.

El sistema estará compuesto por:

- 1 UD SMA DATA MANAGER M LITE EDMM-10
- 1 UD FUENTE DE ALIMENTACION 24V STEP-PS/1AC/24DC/2.5 + MAGTENOTERMICO DE 10 A.
- 1 UD VATIMETRO SMA EMETER-20
- 3 UDS TRADOS DE MEDIDA INDIRECTA 125 A
- SONDA DE RADIACION SOLAR IRRADIANCE SENSOR SI-I-420TC-T
- SISTEMA E/S WAGO-I/O-SYSTEM 750 (8DI, 8DO, 4AI, 4AO, 2 PT-100).

Se instalará en lugar visible en el centro educativo una pantalla de 32", como periférico de salida del sistema de monitorización, con el fin de difundir entre el alumnado, de manera didáctica, la instalación solar fotovoltaica instalada en su propio centro educativo, que presente información real sobre la instalación y muestre por pantalla, al menos, la siguiente:

- Datos en tiempo real sobre el estado de la planta: parámetros de potencia eléctrica de la instalación fotovoltaica e información meteorológica del lugar.
- Información sobre el flujo de energía eléctrica instantánea (consumo energético de la red y energía eléctrica cedida en su caso).
- Consumo de electricidad instantáneo.
- Balance energético diario.
- Ahorro en emisiones de CO2 y su equivalente en árboles plantados

8. PRODUCCIÓN MENSUAL Y ANUAL ESTIMADA

Los datos de entrada necesarios para realizar dicha estimación son los siguientes:

Gdm (α , β)

Valor medio mensual y anual de la irradiación diaria sobre el plano del generador en kWh/(m² · día), obtenido a partir de fuente oficial de organismo autonómico, concretamente del Anexo II de la Orden de 26 de marzo de 2007, por la que se aprueban las especificaciones técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas (BOJA núm. 80 de 24 de Abril de 2007), 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)



La eficiencia de la instalación en condiciones reales de trabajo, o Performance Ratio (PR), tiene en cuenta los siguientes factores:

- Dependencia de la eficiencia con la temperatura.
- Eficiencia del cableado.
- Pérdidas por dispersión de parámetros y suciedad.
- Pérdidas por errores en el seguimiento del punto de máxima potencia.
- Eficiencia energética del inversor.

De acuerdo con el Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones Conectadas a Red del IDAE vigente (Rev 07/11), para calcular las pérdidas debidas a los factores anteriores se tomarán como base los valores indicados en la tabla III del citado Pliego.

Así, se tienen:

1. Pérdidas medias anuales por temperatura: 8% (como hipótesis de cálculo, se considerará un aumento de las pérdidas de hasta un 5% adicional en los meses de verano)
2. Pérdidas de potencia en los cableados de CC entre los paneles FV y la entrada del inversor: 2% (como hipótesis de cálculo, se despreciarán las pérdidas debidas a fusibles, conexionados, etc.)
3. Pérdidas de potencia por dispersión de parámetros entre módulos: 2%
4. Pérdidas de potencia debidas al polvo sobre los módulos FV: 3%
5. Pérdidas por errores en el seguimiento del punto de máxima potencia: 2%
6. Eficiencia energética del inversor: 2% (de acuerdo a las especificaciones técnicas del inversor seleccionado)
7. Otras pérdidas: 6% (se incluyen pérdidas por orientación-inclinación y sombreado, pérdidas en bornas y otros elementos, etc.) resultando el rendimiento energético de la instalación o "Performance Ratio" (PR) mensual indicado en la tabla I.

Pérdidas del conjunto								
Pérdidas de suciedad del conjunto			Factor de pérdida térmica			Pérdidas de cableado CC		
Frac. de pérdida	3.0 %		Temperatura módulo según irradiancia			Res. conjunto global	119 mΩ	
			Uc (const)	20.0 W/m²K		Frac. de pérdida	1.5 % en STC	
			Uv (viento)	0.0 W/m²K/m/s				
LID - Degradación Inducida por Luz			Pérdida de calidad módulo			Pérdidas de desajuste de módulo		
Frac. de pérdida	1.5 %		Frac. de pérdida	-0.5 %		Frac. de pérdida	2.0 % en MPP	
Módulo de degradación media								
Año n°	10							
Factor de pérdida	0.4 %/año							
Contribuciones Imp / Vmp	80% / 20%							
Desajuste debido a la degradación								
Dispersión Imp RMS	0.4 %/año							
Dispersión Vmp RMS	0.4 %/año							
Factor de pérdida IAM								
Efecto de incidencia (IAM): Fresnel, revestimiento AR, n(vidrio)=1.526, n(AR)=1.290								
0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	0.999	0.987	0.963	0.892	0.814	0.679	0.438	0.000



Pérdidas del conjunto

Corrección espectral

Modelo FirstSolar

Agua precipitable estimada a partir de la humedad relativa

Conjunto de coeficientes	C0	C1	C2	C3	C4	C5
Monocrystalline Si	0,85914	-0,02088	-0,0058853	0,12029	0,026814	-0,001781

Pérdidas del sistema.

Indisponibilidad del sistema

Frac. de tiempo

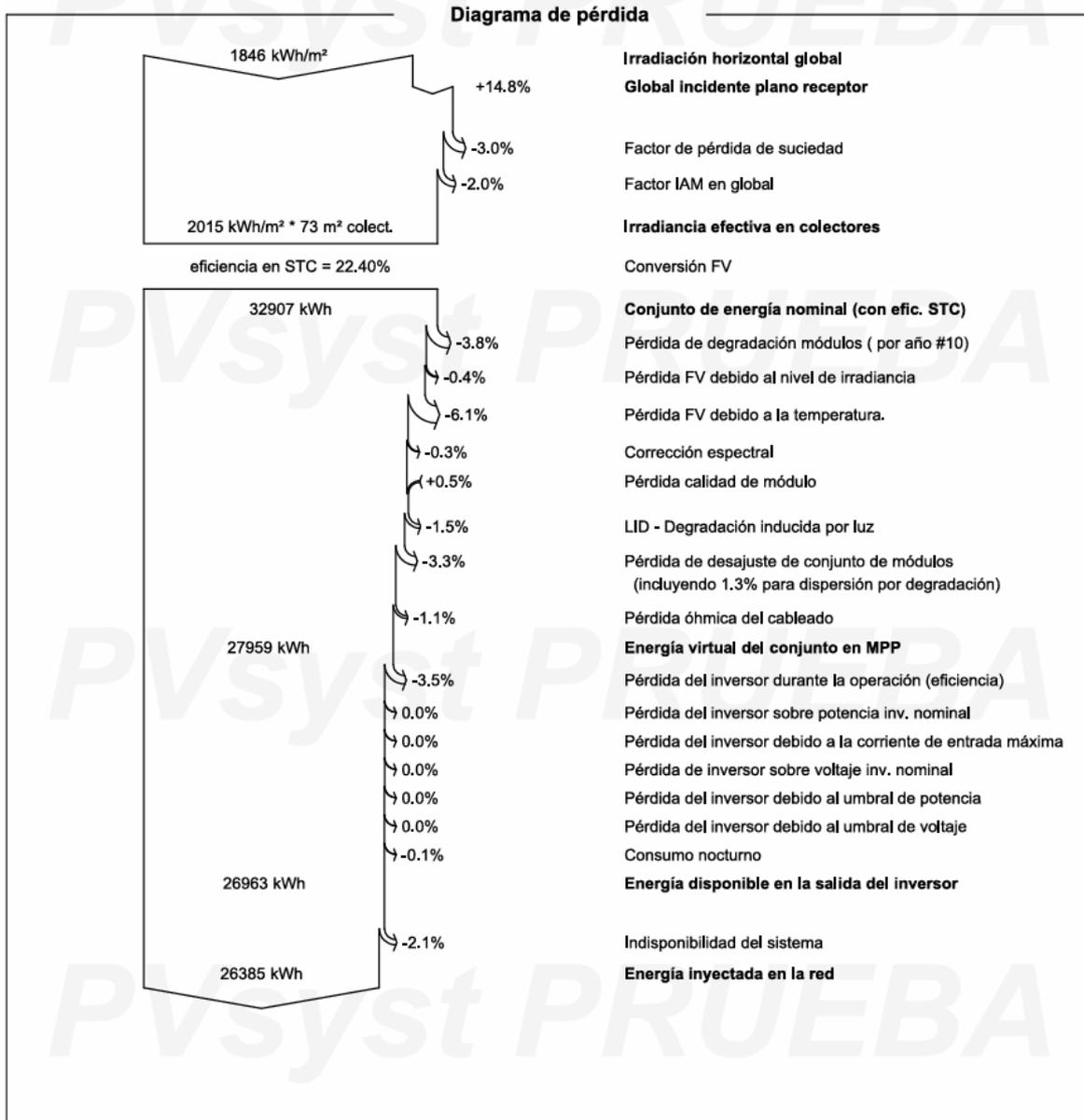
2.0 %

7.3 días,

3 periodos

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA





Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



Coefficientes de rendimiento normalizados

	Yr	Lc	Ya	Ls	Yf	Lcr	Lsr	PR
	kWh/m ² /día	kWh/kWp/día	kWh/kWp/día	kWh/kWp/día	kWh/kWp/día	proporción	proporción	proporción
Enero	4.11	0.58	3.53	0.40	3.14	0.140	0.097	0.763
Febrero	4.94	0.75	4.18	0.15	4.03	0.153	0.030	0.817
Marzo	5.65	0.99	4.66	0.17	4.49	0.176	0.029	0.795
Abril	6.19	1.18	5.01	0.18	4.83	0.190	0.029	0.780
Mayo	6.77	1.40	5.37	0.63	4.74	0.207	0.093	0.700
Junio	7.30	1.61	5.68	0.65	5.04	0.221	0.088	0.690
Julio	7.47	1.74	5.74	0.20	5.54	0.232	0.027	0.741
Agosto	7.30	1.65	5.65	0.20	5.45	0.226	0.027	0.747
Septiembre	6.38	1.32	5.06	0.18	4.88	0.207	0.028	0.765
Octubre	5.34	0.98	4.36	0.15	4.20	0.184	0.029	0.787
Noviembre	4.27	0.65	3.62	0.13	3.48	0.153	0.031	0.816
Diciembre	3.92	0.53	3.39	0.12	3.26	0.135	0.032	0.833
Año	5.81	1.12	4.69	0.26	4.43	0.192	0.045	0.762

Yr - Energía incidente de referencia en plano recep.
Lc - Pérdidas del conjunto normalizado
Ya - Producción del conjunto normalizada
Ls - Pérdidas normalizadas del sistema
Yf - Producción normalizada del sistema
Lcr - Pérdida de conjunto / índice de energía incidente
Lsr - Sistema de pérdida / índice de energía incidente
PR - Proporción de rendimiento

8.1 ENERGÍA PRODUCIDA

La estimación de la energía producida por el generador solar fotovoltaico se realizará de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$E_p = \frac{G_{dm}(\alpha, \beta) \cdot P_{mp} \cdot PR}{GCEM}$$

siendo:

Ep: Energía producida por el campo (kWh/día)
Pmp: Potencia pico del generador (kWp)
GCEM = 1 kW/m²

Todos estos datos se presentan a continuación en una tabla, con los valores medios mensuales y el promedio anual de producción de energía:

Las producciones mensuales máximas teóricas en función de la irradiancia, la potencia instalada y el rendimiento de la instalación son:



Resultados principales

Producción del sistema

Energía producida

26385 kWh/año

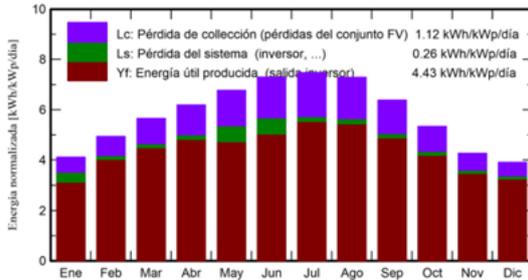
Producción específica

1615 kWh/kWp/año

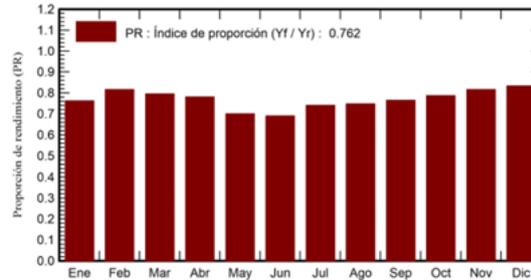
Proporción rend. PR

76.20 %

Producciones normalizadas (por kWp instalado)



Proporción de rendimiento (PR)



Balances y resultados principales

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray kWh	E_Grid kWh	PR proporción
Enero	80.0	29.59	5.88	127.4	121.7	1790	1588	0.763
Febrero	96.2	33.13	7.57	138.3	132.2	1913	1845	0.817
Marzo	141.9	51.38	10.94	175.3	166.7	2359	2276	0.795
Abril	172.5	64.45	13.79	185.7	176.2	2455	2367	0.780
Mayo	215.8	71.21	18.43	209.8	198.4	2718	2398	0.700
Junio	234.9	65.46	23.56	218.9	207.3	2785	2469	0.690
Julio	244.0	57.65	26.57	231.7	219.4	2905	2803	0.741
Agosto	216.4	58.64	26.13	226.1	214.7	2859	2760	0.747
Septiembre	163.2	51.05	21.10	191.5	182.0	2481	2394	0.765
Octubre	123.4	38.98	16.46	165.4	157.8	2206	2127	0.787
Noviembre	83.9	33.65	9.70	128.1	122.2	1773	1707	0.816
Diciembre	73.6	27.91	6.63	121.4	116.1	1715	1652	0.833
Año	1845.9	583.10	15.61	2119.6	2014.7	27959	26385	0.762

Leyendas

GlobHor Irradiación horizontal global

DiffHor Irradiación difusa horizontal

T_Amb Temperatura ambiente

GlobInc Global incidente plano receptor

GlobEff Global efectivo, corr. para IAM y sombreados

EArray Energía efectiva a la salida del conjunto

E_Grid Energía inyectada en la red

PR Proporción de rendimiento

Consejería de Desarrollo Educativo y
 Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
 20 ENE 2025
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



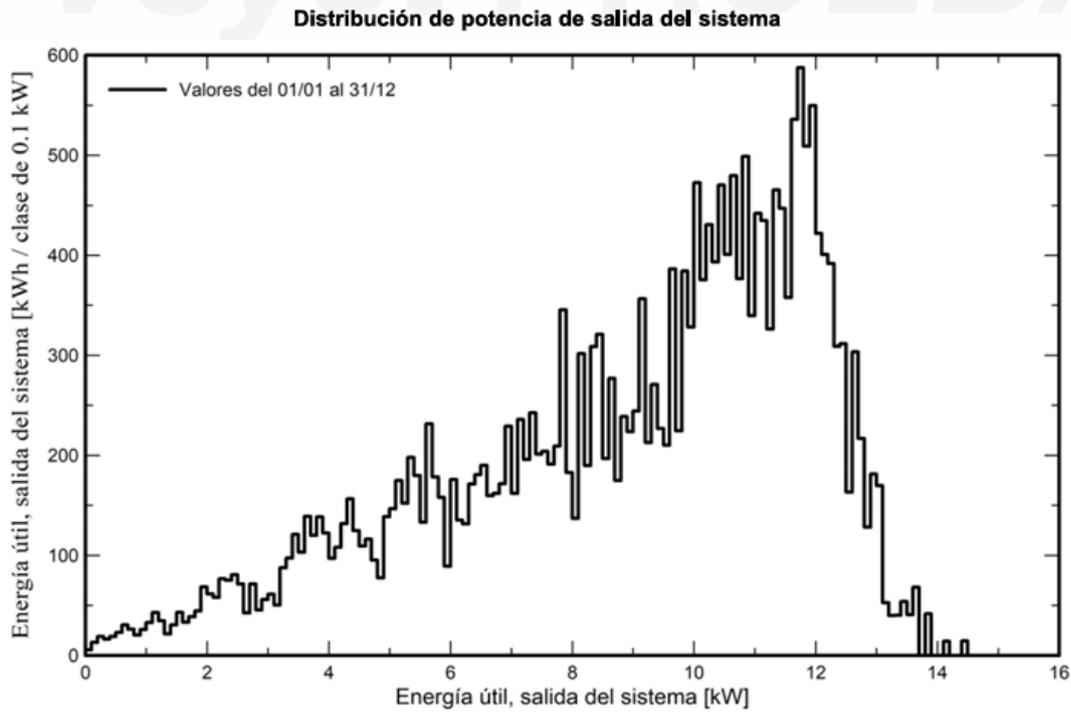
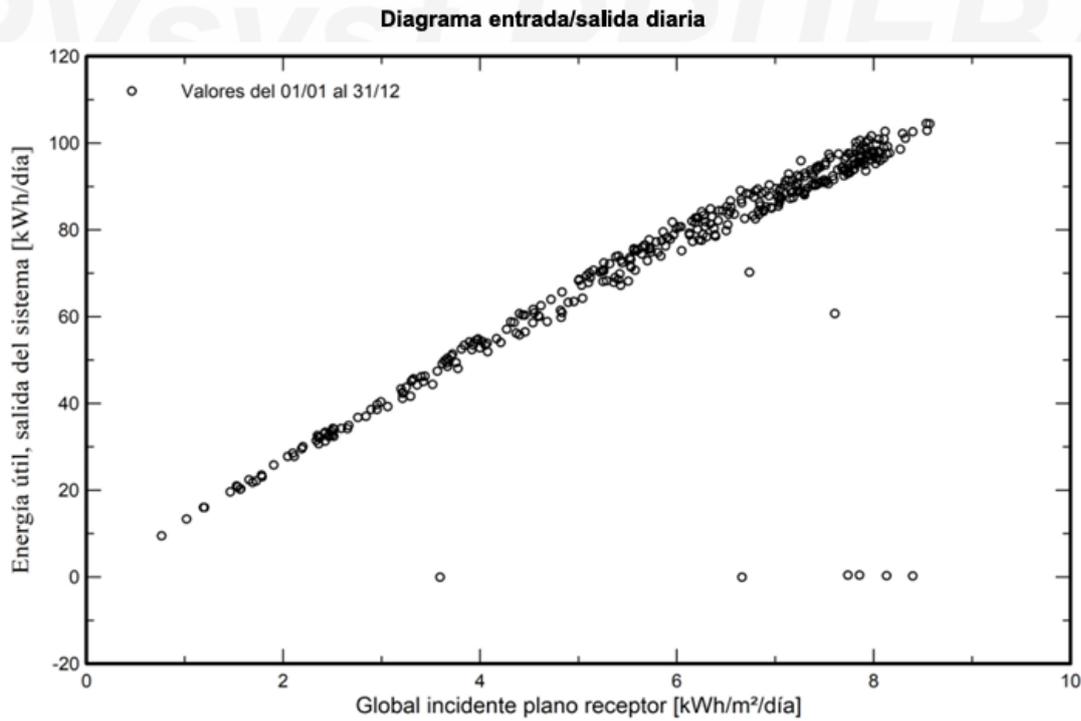
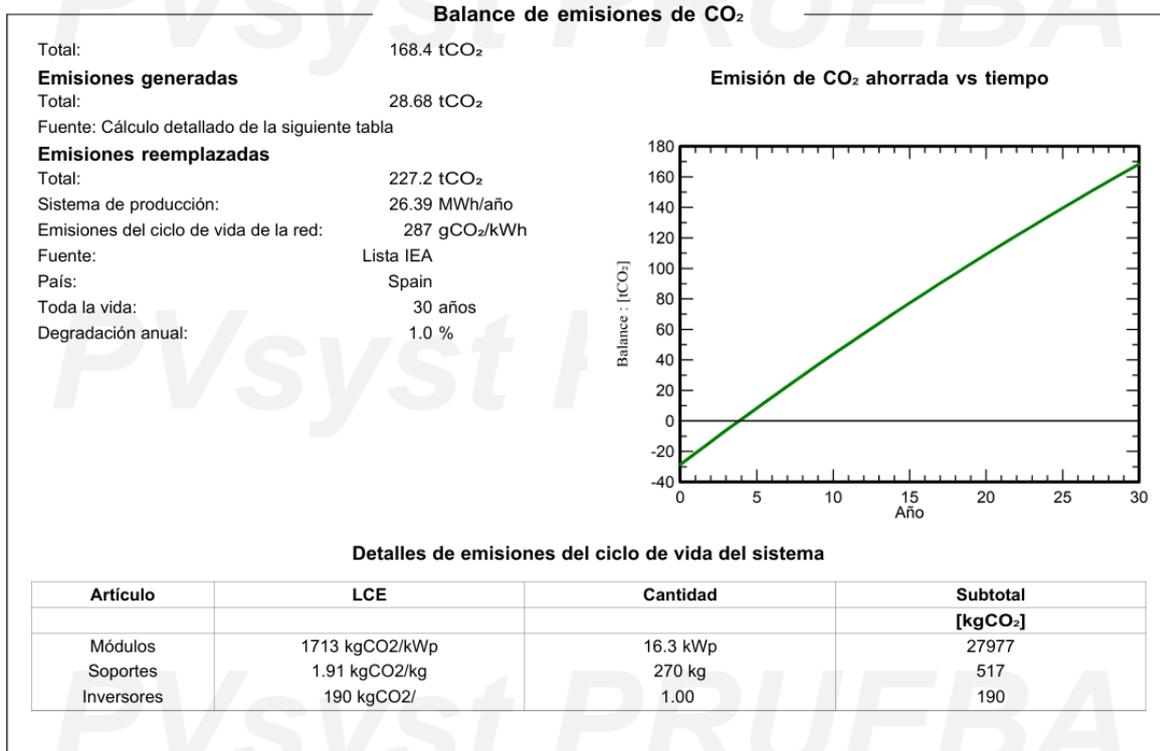


Diagrama entrada/salida diaria



Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

8.2 BALANCE DE EMISIONES DE CO₂

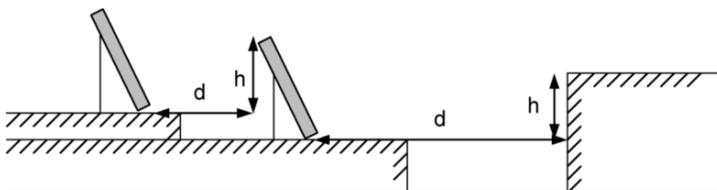


9 SEPARACIÓN ENTRE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

La distancia d , medida sobre la horizontal, entre filas de módulos o entre una fila y un obstáculo de altura h que pueda proyectar sombras, se recomienda que sea tal que se garanticen al menos 4 horas de sol en torno al mediodía del solsticio de invierno.

En cualquier caso, d ha de ser como mínimo igual a $h \cdot k$, siendo k un factor adimensional al que, en este caso, se le asigna el valor $1/\tan(61^\circ - \text{latitud})$.

Asimismo, la separación entre la parte posterior de una fila y el comienzo de la siguiente no será inferior a $h \cdot k$, siendo en este caso h la diferencia de alturas entre la parte alta de una fila y la parte baja de la posterior, efectuándose todas las medidas con relación al plano que contiene las bases de los módulos, como puede apreciarse en la siguiente figura:



Dada la configuración de la hipótesis de cubierta plana considerada y la disposición de los módulos fotovoltaicos,



según se detalla en planos, la separación mínima d entre filas es:

$$h = 0,655 \cdot \text{sen}30^\circ = 0,327 \text{ m}$$

$$k = 1/\tan(61^\circ - \text{latitud}) = 1/\tan(61^\circ - 37,20) = 2,27$$

$$d \geq h \cdot k = 0,327 \cdot 2,27 = 0,74 \text{ m}$$

$$h = 1,309 \cdot \text{sen}30^\circ = 0,654 \text{ m}$$

$$k = 1/\tan(61^\circ - \text{latitud}) = 1/\tan(61^\circ - 37,20) = 2,27$$

$$d \geq h \cdot k = 0,654 \cdot 2,27 = 1,48 \text{ m}$$

Se observa en el plano de planta de la instalación que la separación adoptada mínima entre filas de módulos cumple con la distancia mínima especificada.

10. CÁLCULO Y JUSTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

A continuación, se justifica la elección y configuración del campo solar proyectado:

10.1 MÓDULOS SOLARES.

El generador fotovoltaico está compuesto de 27 módulos, con una potencia unitaria por panel de 605 Wp. siendo por tanto la potencia pico total instalada en el generador de 16,34 kWp.

Los módulos se instalarán sobre una estructura de soportes prefabricados de hormigón, incluyendo, en su caso, los correspondientes lastres/contrapesos, situándose el conjunto en la cubierta del centro educativo, según la disposición en planta detallada en planos.

Se colocarán en posición horizontal, separadas cada fila de paneles por una distancia mínima de 0,80 metros, para evitar pérdidas por sombreado, y una menor exposición al viento.

Los módulos seleccionados son de la marca Solarwatt, modelo Panel vision XL 5.0 605 Wp o equivalente a aprobar por la D.F. y están compuestos por 132 células solares mono-cristalinas de alta potencia con las siguientes características técnicas:

ELECTRICAL DATA (STC)

STC (Standard Test Conditions): Irradiation intensity 1,000 W/m², spectral distribution AM 1.5 | Temperature 25 ±2 °C, in accordance to EN 60904-3

Please check the performance class availability!

Nominal power P_{max}	605 Wp	610 Wp	615 Wp
Nominal voltage V_{mp}	40.3 V	40.5 V	40.7 V
Nominal current I_{mp}	15.0 A	15.1 A	15.2 A
Open circuit voltage V_{oc}	48.5 V	48.7 V	48.9 V
Short circuit current I_{sc}	15.9 A	16.0 A	16.1 A
Module efficiency	22.4 %	22.6 %	22.8 %

Measurement tolerances: P_{max} ±5 %; V_{OC} ±3 %; I_{SC} ±3 %, I_{MP} ±10 %

Reverse-current power rating IR: 30 A, operating modules with an external power source is only permissible if using a phase fuse with a tripping current of ≤ 30 A.



Los módulos fotovoltaicos deberán incorporar el marcado CE, según la Directiva 2006/95/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.

Además, deberán cumplir la norma UNE-EN 61730, armonizada para la Directiva 2006/95/CE, sobre cualificación de la seguridad de módulos fotovoltaicos, y la norma UNE-EN 50380, sobre informaciones de las hojas de datos y de las placas de características para los módulos fotovoltaicos. Adicionalmente, deberán satisfacer la norma UNE-EN 61215: Módulos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación. Los fabricantes de los módulos acreditarán mediante certificado oficial el cumplimiento de estos requisitos normativos.

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.

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.

Los paneles a instalar deberán contar con diodos de protección o bypass. Los diodos de derivación tendrán un grado de protección mínimo IP65.

Configuración de los módulos en serie y ramales en paralelo (strings):

Los módulos se dispondrán en 3 series o ramales en paralelo (strings), de 9 módulos cada una, con una inclinación de 30 ° y orientación azimut de 0 ° (sur), cumpliéndose con esta configuración los rangos de tensión e intensidad máximas de entrada del inversor seleccionado.

a) Comprobación del número máximo de módulos en serie:

$$\frac{\text{Tensión máxima de entrada a inversor (Vmáx)} \quad 1000 \text{ V}}{\text{Tensión a circuito abierto (Vca)} \quad 48,5 \text{ V}} = \frac{1000}{48,5} = 20,6 \text{ módulos en serie (máximo)}$$

b) Comprobación del número máximo de ramales en paralelo (strings):

$$\frac{\text{Corriente máxima de entrada a inversor (Imáx)} \quad 40,3 \text{ A}}{\text{Intensidad de cortocircuito (Icc)} \quad 12,6 \text{ A}} = \frac{40,3}{12,6} = 3,19 \text{ ramales en paralelo (máximo)}$$

10.2. INVERSOR CC/CA

Es el encargado de convertir la corriente continua generada por módulos fotovoltaicos en corriente alterna, adecuando la tensión y la frecuencia. Deberá ser capaz de realizar la transformación adaptándola a las condiciones de la red en el punto de interconexión a 230/400 V, sin causar perturbaciones ni cambios en las especificaciones de suministro de los demás usuarios. Será del tipo adecuado para la conexión a la red eléctrica, con una potencia de entrada variable para extraer en todo momento la máxima potencia que el generador fotovoltaico puede proporcionar a lo largo de cada día.

El modelo a emplear será marca SMA modelo SUNNY TRIPOWER X – STP20-50 o similar.

Deberá disponer de declaración de conformidad con los R.D. 1699/2011, R.D. 413/2014 y R.D. 661/2007, indicando en este documento que cumple con todas las protecciones necesarias para la instalación de autoconsumo.

En cuanto a la necesidad de disponer de una separación galvánica entre la red de distribución y las instalaciones



generadoras, se remite a la "Nota de interpretación de equivalencia de la separación galvánica de la conexión de instalaciones generadoras en Baja Tensión" del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

La declaración de conformidad del inversor establecerá que la inyección de corriente continua del inversor en la salida de corriente alterna es inferior al 0,5 % de la corriente nominal CA del inversor en condiciones normales y que su medición se realizó tal y como indica la "Nota de interpretación de equivalencia de la separación galvánica de la conexión de instalaciones generadoras en Baja Tensión" del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Se deberá tener en cuenta que la instalación estará aislada para evitar la transferencia de defectos a la red y proporcionar seguridad personal de acuerdo con las indicaciones establecidas en la Nota de interpretación anteriormente indicada.

El inversor cumplirá con las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica y Compatibilidad Electromagnética (ambas serán certificadas por el fabricante).

El inversor dispondrá de las señalizaciones necesarias para su correcta operación, e incorporará los controles automáticos imprescindibles que aseguren su adecuada supervisión y manejo. El inversor tendrá un grado de protección mínima IP 30. En cualquier caso, se cumplirá la legislación vigente. Estará garantizado para operación en las siguientes condiciones ambientales: entre 0 °C y 40 °C de temperatura y entre 0 % y 85 % de humedad relativa. El fabricante proporcionará una garantía mínima de 3 años para el equipo inversor

El inversor se situará en planta baja en el cuarto donde se ubica el CGMP, donde existen, además, otros equipos, máquinas e instalaciones, por lo que se trata de un recinto ventilado. La ubicación del inversor se encuentra recogida en planos. Este equipo y los demás elementos de maniobra y protección se instalarán en el interior de un armario autoventilado que impida su manipulación por personal no autorizado

10.3. DIMENSIONADO DEL CABLEADO.

CÁLCULO DE SECCIONES Y CIRCUITOS

A) CORRIENTE CONTINUA (CC)

Constantes de cálculo

- Clase de corriente: continua.
- Tensión: 606,6 V (CC).
- Tipo de conductores: unipolares de cobre 1,5/1,5 kV.
- Canalizaciones: Conductores aislados bajo bandejas metálicas perforada y/o tubo en montaje superficial.

Fórmulas a emplear

En corriente continua, la sección mínima de los conductores viene dada por la siguiente expresión:

$$S = \frac{2 \cdot L \cdot I}{K \cdot \Delta U}$$

siendo:

- S: Sección del conductor (mm²).
- L: Longitud de la línea (m)
- I: Intensidad (A)
- K: inversa de la conductividad eléctrica (56 para Cu y 35 para Al)
- ΔU: Caída de tensión (V)

Descripción y cálculo de los circuitos.



El dimensionado de las secciones de los conductores, conforme a lo que establece el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, en su instrucción ITC BT-40, Instalaciones Generadoras de Baja Tensión, adoptará el resultado más desfavorable de los obtenidos, mediante los siguientes criterios:

- Por caída de tensión (máximo 1,5% entre el generador y el punto de interconexión a la Red de Distribución Pública o la instalación interior).
- Por intensidad máxima admisible.
- La intensidad que soportará el cable deberá ser del 125 % de la máxima intensidad del generador.

En la tabla siguiente, se muestran los resultados obtenidos para cada uno de los string (ramales) de la instalación de generador fotovoltaico.

	LONGITUD (m)	INTENSIDAD (A)	INTENSIDAD CORREGIDA (A)	C.D.T. (%)	K	SECCIÓN CABLE (mm ²)	INTENSIDAD ADMISIBLE (A)	
STRING 1	50	9,73	12,16	0,50	56	6	32,20	cumple
STRING 2	50	9,73	12,16	0,50	56	6	32,20	cumple
STRING 3	50	9,73	12,16	0,50	56	6	32,20	cumple

*Intensidad máxima admisible según ITC-BT-19 y temperatura ambiente de 40°C.

La caída de tensión acumulada máxima para el tramo de CC es de 0,50%.

Los cálculos realizados para seleccionar la sección de los conductores en corriente continua cumplen con la normativa en vigor, concretamente con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, según las siguientes características de la instalación:

- Método básico B1: Conductores aislados en tubos en montaje superficial o empotrados en obra.
- Tipo de instalación: según REBT ITC-BT 40 Instalaciones generadoras de baja tensión (fotovoltaica)
- Sistema de instalación: bajo tubo o canal.
- Sistema de instalación: en montaje superficial.
- Agrupamiento: empotrados o embutidos

El tipo de conductor seleccionado es el H1Z2Z2-K, resistente a la intemperie y a la abrasión y de uso específico para instalaciones fotovoltaicas, con certificación TÜV y VDE y una vida útil estimada de 30 años. El conductor es de cobre estañado flexible, de tensión nominal 1,5/1,5 kV en corriente continua (máximo 1,8/1,8 kV), con aislamiento de HEPR termoestable y cubierta de EVA termoestables y cero halógenos, no propagador de la llama, con baja emisión de humos y gases tóxicos y nula emisión de gases corrosivos. El cableado será de clase CPR de reacción al fuego Eca, diseñado según la normativa EN 50618 e IEC 62930.

B) CORRIENTE ALTERNA (CA)

Constantes de cálculo

- Clase de corriente: Alterna trifásica.
- Tensión: 400 V (CA).
- $\cos \varphi = 1$
- Tipo de conductores: unipolares de cobre 0,6/1 kV.
- Canalizaciones: Conductores aislados bajo bandejas metálicas perforadas y/o tubo en montaje superficial bajo tubo.
- Régimen de neutro: TT.
- Frecuencia: 50 Hz.

Fórmulas a emplear



En corriente alterna trifásica, la sección mínima de los conductores viene dada por la siguiente expresión:

$$S = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi}{K \cdot \Delta U}$$

siendo:

- S: Sección del conductor (mm²).
- L: Longitud de la línea (m)
- I: Intensidad (A)
- K: inversa de la conductividad eléctrica (56 para Cu y 35 para Al)
- ΔU: Caída de tensión (V)

Descripción y cálculo de los circuitos.

La potencia para el cálculo de los conductores eléctricos en corriente alterna depende de la potencia nominal del inversor (20.000 W), realizándose el dimensionado de los mismos de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

En la tabla siguiente, se muestran los resultados obtenidos para la línea de alimentación eléctrica, desde el cuadro eléctrico de protecciones situado junto al inversor, y el cuadro general del edificio existente.

LÍNEA	LONGITUD metros	INTENSIDAD Amperios	INTENSIDAD CORREGIDA Amperios	C.D.T. (%)	K	SECCIÓN CABLE mm ²	INTENSIDAD ADMISBLE Amperios	
Línea Cuadro Inversor – Cuadro General	6	21,68	23,56	0,11	56	10	54	Cumple

La caída de tensión acumulada máxima para el tramo de CC + CA es de 0,61%.

El tipo de conductor seleccionado es el RZ1-K(AS), con conductores de cobre flexible, tensión nominal 0,6/1 kV y de alta seguridad (AS), aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), libre de halógenos, no propagador de la llama ni del incendio, con baja emisión de gases tóxicos, nula emisión de gases corrosivos, baja emisión de humos, reducida liberación de calor y extinción rápida de las gotas/partículas desprendidas. El cableado será de clase CPR, de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 y diseñado según normativa UNE 21123-4.

10.4. PROTECCIONES

A) CORRIENTE CONTINUA (CC)

En el lado de corriente continua, se dispondrán de los siguientes elementos de protección de las líneas eléctricas:

1. A la entrada del inversor, se dispondrá de un fusible de 10 A de CC en ambos polos para cada una de las series de módulos fotovoltaicos, según se indica en el plano de esquema unifilar de la instalación.
2. Descargadores de sobretensiones transitorias de corriente continua (Clase II), uno por cada string de módulos, de tensión nominal en corriente continua de 1000 V, intensidad máxima de 20 kA y protección Up≤1,5 kV. Protegerán la totalidad de la instalación contra sobretensiones, ya sean originadas por fenómenos atmosféricos y/o deficiencias en la red.

Protección frente a contactos directos



Para evitar contactos de las personas con partes activas del circuito se tomarán las siguientes medidas, siempre de acuerdo con el REBT ITC-BT-24 relativa a la protección frente a contactos directos:

1. Aislamiento de las partes activas

La instalación se ejecutará en su totalidad compuesta por elementos de doble aislamiento o Clase II, separándose las partes accesibles de la instalación de sus partes activas mediante un doble aislamiento o aislamiento reforzado.

En lo que respecta a los módulos generadores fotovoltaicos, esta consideración de Clase II la deben cumplir obligatoriamente, estando, igualmente obligados a cumplir las directivas europeas en todos sus puntos.

Las cajas de conexiones poseerán un grado de estanqueidad superior a IPX4, que provee al sistema de suficiente aislamiento frente a la humedad e inclemencias meteorológicas.

El cableado se realizará íntegramente con cables unipolares o bipolares de doble aislamiento 0,6/1 kV, garantizándose así, por tanto, la Clase II.

Los positivos y negativos de cada grupo de módulos se conducirán separados y protegidos de acuerdo con la normativa vigente, siendo en todo momento el adecuado para la instalación intemperie, según la norma UNE 21123.

2. Protección mediante barreras, envolventes y obstáculos

Las cajas de conexión, así como el inversor dispondrán de un grado de protección superior a IPX4. El cableado irá tendido bajo tubo. De esta forma, se garantiza a la instalación efectuada de una protección mecánica efectiva y evita que personas o animales domésticos toquen las partes activas de manera fortuita.

3. Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento

La instalación se encuentra instalada en la cubierta, fuera del alcance de las personas, por lo que se dificulta el acceso a los módulos, cajas y cableado de conexión, impidiéndose de este modo que se produzcan los contactos fortuitos con partes activas de la instalación.

Las uniones entre las series formadas por los distintos módulos discurrirán bajo tubo o canal, quedando de este modo fuera del alcance accidental.

Protección contra contactos indirectos

En principio, la exigencia de un nivel de aislamiento de Clase II podría ser suficiente para garantizar que no se producirá un fallo en el aislamiento que provoque una situación de peligro ante un contacto indirecto. Aun así, el inversor incorporará medición de aislamiento para el circuito de CC.

Ello, unido y complementado con la configuración flotante del generador o esquema IT aislada de tierra, nos posibilitará que el defecto pueda ser reparado antes de que ocurra un segundo defecto (contacto indirecto de alguna persona o animal).

Téngase en cuenta que, en este tipo de configuración, en caso de que exista un solo defecto a masa o a tierra, la corriente de fallo es de poca intensidad y no es imperativo el corte. Sin embargo, se deben tomar medidas para evitar cualquier peligro en caso de aparición de dos fallos simultáneos.



Ningún conductor activo se encuentra conectado directamente a tierra en la instalación y todas las masas están conectadas a tierra.

La instalación de un interruptor diferencial en el circuito de continua se descarta ya que, al ser una instalación flotante y en corriente continua, se carecería de referencia para el funcionamiento de este equipo y, por tanto, carece de sentido su utilización.

B) CORRIENTE ALTERNA (CA)

En el tramo de corriente alterna, aparte de las protecciones incluidas en el inversor, se instalará en la salida de éste un cuadro de protección con los siguientes elementos:

1. Un interruptor magnetotérmico general de 4x40 A, Curva C, Categoría A, Icc=10kA. Protegerá la parte de alterna de la instalación, así como las fases, de posibles sobrecorrientes
2. Un interruptor automático diferencial 4x40A/30mA, tipo AC, poder de corte 500 A. Su finalidad es la de proteger a las personas en caso de derivación de algún elemento de la parte de alterna de la instalación. Sus características técnicas se ajustarán a lo recogido en la norma UNE 20283 y deberán llevar impresa la marca de conformidad a Norma UNE. La capacidad de maniobra debe garantizar que se produzca una desconexión perfecta en caso de cortocircuito y simultánea derivación a tierra.
3. Descargador de sobretensiones transitorias (T1+T2) + Permanentes (Clase II).

Protección frente a contactos directos

De un modo análogo al descrito para el circuito de corriente continua, de acuerdo con la ITC-BT-24, las medidas de protección que se tomarán frente a contactos directos en el caso de la corriente alterna serán las siguientes:

1. Aislamiento de las partes activas

La instalación se ejecutará en su práctica totalidad compuesta por elementos de doble aislamiento o Clase II, separándose las partes accesibles de la instalación de sus partes activas mediante un doble aislamiento o aislamiento reforzado.

El cableado de interconexión entre inversor y el cuadro de baja tensión, se realizará íntegramente con cables unipolares de doble aislamiento 0,6/1 kV, garantizándose así, por tanto, la Clase II.

Las fases se conducirán separadas y protegidas de acuerdo con la normativa vigente, siendo en todo momento el adecuado para la instalación intemperie, según la norma UNE 21123.

2. Protección mediante barreras, envolventes y obstáculos

En este caso, el cableado de alterna en baja tensión discurrirá por el interior del edificio, bajo tubo, por lo que la protección mecánica queda garantizada.

3. Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento

El inversor y cuadro eléctrico se encuentran en el interior del inmueble y quedan fuera del alcance de las personas, dificultándose el acceso a dichos elementos. Derivado de su instalación, queda patente que esta parte de la instalación cumple perfectamente el objetivo de la protección por fuera de alcance por alejamiento.

Protección contra contactos indirectos



Se dispondrán todas las masas conectadas a tierra. Además, se dispone una protección de tipo diferencial residual con una intensidad de defecto de 30 mA, así como un dispositivo de protección de máxima corriente del tipo magnetotérmico.

C) OTRAS PROTECCIONES

De acuerdo con el Real Decreto 1669/2011, las funciones de protección de máxima y mínima tensión y de máxima y mínima frecuencia podrán integrarse en el equipo inversor, realizando éste la desconexión-conexión automática mediante un interruptor de interconexión interno, cumpliendo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Así el inversor desconecta si la red se sale de los siguientes valores umbral, en el tiempo indicado:

Parámetro	V_{max1}	V_{max2}	V_{min}	f_{max}	f_{min}	
Umbral	$1,1 \times V_n$	$1,15 \times V_n$	$0,85 \times V_n$	51 Hz	48 Hz*	$V_n = 230 \text{ V}$
Tiempo de actuación	1,5 s	0,2 s	1,5 s	0,5 s	> 3 s	$f_n = 50 \text{ Hz}$

Umbral de protección y tiempo máximo de actuación según parámetro eléctrico.

Iniciará una (re-)conexión automática a la red en 180 s. cuando tensión y frecuencia se encuentran dentro de los límites establecidos.

En caso de actuación de la protección de máxima frecuencia, la reconexión solo se realizará cuando la frecuencia alcance un valor menor o igual a 50 Hz.

Dispone de una protección anti-isla activa, de acuerdo con la norma UNE EN 62116, que actúa aún en el caso de que haya otros inversores conectados en paralelo, siempre y cuando haya sido correctamente configurada.

Siempre que exista potencia disponible en continua (radiación solar suficiente), el inversor se conectará a la red sincronizándose con la misma en tensión ($\pm 8 \%$), en frecuencia ($\pm 0,1 \text{ Hz}$) y en fase ($\pm 10^\circ$).

El usuario final no tendrá acceso al software de ajustes de configuración de parámetros del inversor.

También, el inversor dispone de dispositivo de vigilancia de nivel de aislamiento, que deberá avisar cuando se produzca un nivel de aislamiento inferior a $100 \Omega/V$. Asimismo, aparte de las protecciones ya indicadas, el inversor dispondrá de las protecciones indicadas en el apartado 7.2.

10.5. PUESTA A TIERRA

El objeto de esta instalación es limitar la tensión que con respecto a tierra puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones, y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los equipos.

De acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, en su instrucción ITC-BT-40: Instalaciones generadoras de Baja Tensión, apartado 8. "Los sistemas de puesta a tierra de las centrales de instalaciones generadoras deberán tener las condiciones técnicas adecuadas para que no se produzcan transferencias de defectos a la Red de Distribución Pública, ni a las instalaciones privadas, cualquiera que sea su funcionamiento respecto a ésta: aisladas, asistidas o interconectadas."



Por tratarse de una red interconectada (instalación generadora con punto de conexión en la red de distribución de baja tensión en la que hay otros circuitos e instalaciones de baja tensión conectados a ella), independientemente de que la finalidad de la instalación sea tanto vender energía como alimentar cargas, en paralelo con la red, se demuestra que se cumple con los tres apartados anteriores:

- Apartado 1. Por ser una instalación en edificio, se conectarán todas las masas metálicas (pernos de la estructura soporte prefabricada de hormigón y módulos fotovoltaicos) al borne de puesta a tierra del edificio de todas las masas metálicas de la instalación interior.
- Apartado 2. La instalación cumple con lo establecido en la ITC-BT-24 del REBT, con el fin de proporcionar seguridad personal, utilizando dispositivos de protección de corriente diferencial-residual.
- Apartado 3. El fabricante del inversor debe justificar mediante ensayo que la corriente continua inyectada a red no supera el 0,5% de la corriente nominal, habiendo sido comprobado mediante ensayo por laboratorio externo, tal como indica la "Nota de interpretación de equivalencia de la separación galvánica de la conexión de instalaciones generadoras en Baja Tensión" del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, con resultado favorable.

Se instalará el conductor de protección que une las masas de una instalación a ciertos elementos, con el fin de garantizar que no existan diferencias de potencial entre dos masas o elementos metálicos que puedan ser tocados simultáneamente por una persona, se conectará con la toma de tierra prevista para la mejora de la instalación eléctrica del Centro y se establecerán mediciones in situ verificadas por la Dirección de Obra y ejecutadas por instalador autorizado.

La sección de los conductores de protección será la indicada en la tabla 2 del RBT Instrucción ITC-BT-18, con una sección mínima de 2,5 mm².

No obstante, todas las masas metálicas de la instalación estarán conectadas a tierra. Todas las conexiones de los circuitos de tierra, se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto.

Se comprobará en la instalación que la máxima resistencia de puesta a tierra será tal, que a lo largo de la vida útil de la instalación, y en cualquier época del año, se garantice que no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V. Se medirá in situ el valor de la resistencia de puesta a tierra por instalador/empresa autorizada.

La instalación será acorde a lo indicado en el artículo 15 del RD 1699/2011.

Configuración de la instalación en corriente continua.

La configuración de la instalación que se ha establecido en la parte de continua es la "configuración flotante o aislada de tierra" del generador, tipo IT. No obstante, la propiedad de ser red aislada sólo se puede asegurar si se realiza una vigilancia del aislamiento, circunstancia que así se efectúa mediante un dispositivo capaz de medir la tensión de aislamiento: vigilante de aislamiento que está integrado en el inversor.

11. ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y SOBRECARGAS.

11.1. SOPORTES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN PARA PANELES SOLARES

Se emplearán soportes prefabricados Solarbloc 30° o similares y lastre para Solarbloc de 28° a 34° o similar.

La fijación de los módulos fotovoltaicos a los soportes prefabricados de hormigón se hará mediante presores laterales y presores intermedios, según las especificaciones del fabricante de los módulos fotovoltaicos.



El hormigón deberá tener una resistencia superior a los 20 MPa y una densidad de más de 2000 kg/m³. La tornillería empleada será de acero inoxidable tipo A2 según norma AISI 304, de rosca, clase de calidad 70 y rosca métrica de paso normal.

Los módulos fotovoltaicos irán anclados mediante pernos metálicos a los soportes de hormigón que eviten el vuelco de los módulos frente a fuertes rachas de viento.

Los soportes de hormigón se apoyarán sobre la cubierta, y se fijarán mediante masilla de poliuretano o similar a la superficie superior de esta, con la precaución de que en ningún momento se vean afectados los elementos impermeabilizantes.

Las condiciones de diseño de la estructura soporte cumplirán con las especificaciones del CTE DB-SE-AE, y deberá venir certificada por el fabricante. Para su montaje se seguirá el Manual de especificaciones facilitado por el fabricante. Por otro lado, se ha justificado que el incremento del peso de las nuevas instalaciones no agota la sobrecarga de uso establecida para el forjado.

La disposición de los paneles fotovoltaicos se corresponderá con las siguientes características:

- Inclinación de los paneles: $\alpha = 30^\circ$
- Dimensión de los paneles: $1,680 \pm 2 \times 990 \pm 2 \times 40 \pm 0,3$ mm
- Peso estimado del panel: 22,8 kg
- Peso estimado del soporte prefabricado: 71,30 kg
- Peso del lastre para soporte: 46 kg
- Distancia entre apoyos horizontales de paneles: 1,95 metros

11.2. CÁLCULO DE LOS CONTRAPESOS

Las cargas a considerar para el cálculo de los lastres o contrapesos necesarios para asegurar que el conjunto formado por los paneles y los soportes prefabricados de hormigón no sean desplazados por la acción de cargas externas como el viento son las siguientes:

- Peso propio (PP) de los paneles expresado en kg/m²
- Presión eólica (qe) tanto de succión como de presión. Estas se determinarán mediante las siguientes ecuaciones:

$$q_e = q_b \times c_e \times c_p$$

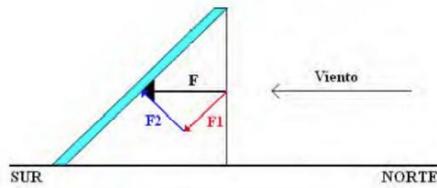
donde:

- Velocidad Básica del Viento (vb) según el Anejo D.1 del documento DB SE-AE.
- Valor básico de presión dinámica (qb) según el Anejo D.1 del documento DB SE-AE.
- Coeficiente de exposición (ce) según el Anejo D.2 del documento DB SE-AE.
- Coeficiente eólico (cp) tanto de succión como de presión según el Anejo D.3 del documento DB SE-AE.

- Carga de nieve (qn) por unidad de superficie en proyección horizontal según el apartado 3.5.1 del DB SE-AE del Código Técnico de la Edificación.

Las cargas a soportar con vientos deberán ser descompuesta en sus componentes ortogonales, vertical y horizontal. La acción principal de la succión, vendrá dada por la incidencia del viento por la parte posterior de las placas (norte), tendiendo especial relevancia la componente de presión de succión horizontal, y calculándose la fuerza que apunta al arranque de la placa según descomposición vectorial, tratado de la forma siguiente:





Descomposición vectorial de la acción del viento.

Al estar considerando presiones, se tendrá en cuenta el área de una placa unitaria, de forma que se pueda imputar el global una vez se distribuyan en filas los paneles:

$$\text{Área de panel} = 2,382 \text{ m} \times 1,134 \text{ m} = 2,701 \text{ m}^2$$

A partir de las cargas determinadas anteriormente, concretamente la presión del viento en su componente horizontal, junto con el área del panel, permitirán determinar la presión tras este.

El valor de presión F_2 , vendrá dado por la descomposición vectorial de la presión unitaria indicada, calculándose de la siguiente forma:

$$F_2 \text{ (kg/m}^2\text{)} = q_{e,\text{succión horizontal}} \cdot \text{sen}(\alpha)$$

Por lo tanto, la fuerza que deberá soportar cada placa será de:

$$F \text{ (kg/módulo)} = F_2 \cdot \text{Área de panel}$$

Ante ello, y con la intención de contrarrestar cualquier efecto negativo a la cubierta, se establecerá una distribución de lastres o contrapesos bajo los bloques de soportes prefabricados de forma que se obtenga una suma de mayor de pesos que el valor F obtenido en la expresión anterior. No obstante, con la intención de minimizar las cargas sobre la estructura, se llevará a cabo una instalación acorde a la sobrecarga que admita la estructura.

La disposición de los lastres y contrapesos buscará contrarrestar cualquier momento desestabilizador que pueda generarse. En caso de llevarse a cabo cualquier variación en la masa de los contrapesos, deberá justificarse de forma expresa para garantizar la estabilidad de la estructura.

Para la instalación propuesta, con una inclinación de 30° , la superficie obstáculo en la que actúa el viento viene dada por:

$$\text{Superficie} = \text{Área} \cdot \text{sen}\beta = 2,701 \cdot \text{sen}(30^\circ) = 1,35 \text{ m}^2$$

La fuerza que sobre la superficie en la que actúa el viento, supuesto según lo indicado por el CTE DB-SE-AE para la localización del proyecto localizado en Granada, se estima en unos 93,6 km/h (26 m/s), por lo que la presión que ejerce el viento sobre una superficie perpendicular a su dirección puede alcanzar los 148,77 kg/m².

Es necesario resaltar que, tal y como se ha indicado anteriormente, parte de la fuerza se pierde debido a que los módulos no se encuentran perpendiculares al viento. Por este motivo, se estudia la fuerza F_2 , cuya dirección es perpendicular a la superficie del panel. El valor de F_2 dependerá del ángulo de inclinación de los módulos, debido ser comprobado en función del montaje final utilizado:

$$F_{2v} = F_v \cdot \text{sen}(\alpha) = 148,77 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{sen}(30^\circ) = 74,385 \text{ kg/m}^2$$

Finalmente, la fuerza total del viento, será:



$$F_T = F_2 \cdot Superficie = 74,385 \text{ kg/m}^2 \cdot 1,35 = 100,419 \text{ kg/m}^2$$

Suponiendo paneles de 33,4 kg, soportes prefabricados de 71,30 kg y lastres prefabricados de 46 kg, la fuerza ejercida por un viento de dirección norte de 26 m/s sobre el panel produce una succión que de 72,15 kg/m², que es contrarrestada por la masa del conjunto al ser ésta de 140,3 kg.
Con respecto a la componente horizontal de la fuerza de succión de viento, cuyo valor es:

$$F_{2H} = F_v \cdot \cos(\alpha) = 148,77 \text{ kg/m}^2 \cdot \cos(30^\circ) = 128,84 \text{ kg/m}^2$$

los lastres deberán ser adheridos a la cubierta, proporcionando una fuerza de resistencia por rozamiento mayor que el valor F_{2H} indicado anteriormente, con el objeto de evitar el deslizamiento de la estructura soporte ante acciones de viento.

Adicionalmente, la Dirección Facultativa, como medida preventiva ante ráfagas de viento, verificará la necesidad de instalar deflectores traseros con un ángulo de 40° con respecto con la horizontal, en la parte trasera de cada módulo, dejando una apertura en la zona superior (de unión entre deflector y módulo) para salida de aire. En la incorporación de estos deflectores se deberá tener en cuenta también el incremento de peso sobre el forjado que estos elementos suponen.

Las zonas donde se pretenden ubicar los módulos, no presentan desniveles acusados. Si bien, las cubiertas se encuentran cubiertas con gravas. Ante ello, se procederá al retirado de la grava en la zona de la instalación de la estructura contrapesada, retirándose de la cubierta, a fin de evitar sobrecargas durante los trabajos, y se colocarán los soportes prefabricados con los correspondientes lastres o contrapesos en contacto con la capa de nivelación.

11.3. DETERMINACIÓN DE LA CARGA TRANSMITIDA A LA CUBIERTA

Por último, deberá comprobarse que la carga transmitida a la cubierta no sobrepase su valor de sobrecarga de uso. Se evalúa la carga sobre el forjado de la siguiente manera.

- a) Determinación del peso total de una placa FV y sus elementos asociados.

Peso de la placa	33,4	Kg
Peso del soporte	71.3	Kg
Peso del lastre	46	Kg
TOTAL	150,7	Kg

- b) Cálculo de la superficie de actuación

Superficie de la placa FV	2,701	M2
Inclinación	30°	
Superficie horizontal	2,339	M2

- c) La sobrecarga unitaria que actúa sobre el forjado será de 64,42 kg/m².

d) Consideramos que, por la antigüedad del edificio, el forjado se ha calculado con la derogada NCA-AE-88, que establecía en su tabla 3.1, una sobrecarga de uso para azoteas accesibles sólo para conservación de 100 kg/m². Se concluye que la instalación del sistema no agota la sobrecarga establecida, y por lo tanto, el forjado va a admitir el peso de las nuevas instalaciones proyectadas.



ANEXO 3. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD:

1.- GENERALIDADES

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

En este documento del proyecto de ejecución se establece el plan de control de la obra proyectada, dando por tanto cumplimiento a esta disposición legal.

1.1.- Condiciones del proyecto

El Art. 6.1.2 del mencionado código, exige que el proyecto defina las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:

- a.- Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.
- b.- 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.
- c.- Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio;
- d.- Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación

Como las instrucciones de Uso y Mantenimiento se detallan en otro apartado del Proyecto, con este documento del proyecto de Ejecución se dará cumplimiento al resto de las exigencias.

1.2.- Condiciones en la ejecución de las obras

En es Art. 7.1 y siguientes del CTE se establece que durante la construcción de las obras, el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- a.- Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras
- b.- Control de ejecución de la obra
- c.- Control de la obra terminada

1.2.1.- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

Control de la documentación de los suministros.

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:



- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

1.2.2.- Control de ejecución de la obra

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que presente los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.

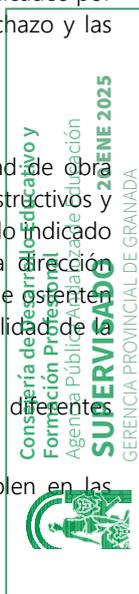
1.2.3.- Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

1.3.- Documentación del control de obra

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

- a.- El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es



conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

- b.- 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; y
- c.- 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

Al Certificado Final de la Obra se le añadirá un Anejo en el que se hará constar la relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

1.4.- Conclusión

En cumplimiento de las disposiciones expuestas en apartados anteriores, a continuación se incluye el Plan de Control que se considera adecuado y viable para la obra objeto de éste Proyecto Técnico.

Los controles que se deban realizar mediante ensayos o pruebas analíticas para la comprobación de las características técnicas de los materiales y las unidades de obra, así como la emisión de informes técnicos necesarios, se podrá realizar tanto por los laboratorios de Control de Calidad de la Consejería de Obras Públicas y Transporte como por los laboratorios de empresas o entidades inscritas en el Registro de Entidades Acreditadas para la Prestación de Asistencia Técnica a la Construcción y Obra Pública, que se crea en la citada Consejería.

2.-CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de la ejecución de la obra realizará los siguientes controles:

2.1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.
- En el caso de hormigones estructurales el control de documentación se realizará de acuerdo con el apartado. 79.3.1. de la EHE, facilitándose los documentos indicados antes, durante y después del suministro.

2.2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:



- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
- El procedimiento para hormigones estructurales es el indicado en el apartado 79.3.2. de la EHE.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

2.3. Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Los controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por materiales y elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)

Aprobada por el Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos.

- Artículos 6. Control de Recepción
- Artículo 7. Almacenamiento
- Anejo 4. Condiciones de suministro relacionadas con la recepción
- Anejo 5. Recepción mediante la realización de ensayos
- Anejo 6. Ensayos aplicables en la recepción de los cementos
- Anejo 7. Garantías asociadas al marcado CE y a la certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios.

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE-EN 197-4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE-EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 28/3/2006)

Epígrafe 6. Productos de construcción

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).



Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

3. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

4. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE- EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (C). UNE- EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (M). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (PE). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICR). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).



5. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
 - 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
 - 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
 - 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
 - 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
 - 4.5. Garantía de las características
 - 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
 - 4.7. Laboratorios de ensayo

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 4.1. Características exigibles a los productos
- 4.3. Control de recepción en obra de productos

6. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 4. Productos de construcción

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

7. REVESTIMIENTOS

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

8. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

9. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5. Productos de construcción

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).



Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Sistemas de control de humos y calor

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

Obligatoriedad del mercado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN- 12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)



- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

▪ INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

▪ INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- 1.- El control de la documentación de los suministros.
- 2.- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- 3.- El control mediante ensayos.

1.14.3.3.- CONTROL DE DOCUMENTACIÓN Y SUMINISTROS

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigido por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- 1.- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- 2.- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física. Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al mercado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las

disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

1.14.3.4.- CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD Y EVALUACIONES DE IDONEIDAD TÉCNICA

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

1.- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos, exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo.

2.- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas. La aceptación de los productos, equipos y sistemas serán verificados por el director de la ejecución de la obra. Verificará que la documentación cumple con los estándares exigidos.

1.14.3.5.- CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE ENSAYOS

Puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa



3. CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 5 Construcción

2. AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

3. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 22. Control de la ejecución

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 5.2. Control de la ejecución

4. INSTALACIONES

▪ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 16 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 10

▪ INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de las instalaciones

- Epígrafe 6. Construcción

▪ RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

▪ INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad, que ostenten



los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores

Fase de recepción de materiales de construcción

Epígrafe 5. Construcción



4. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 5.3. Control de la obra terminada

2. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

3. INSTALACIONES

▪ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

- Artículo 18

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)

- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

▪ INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

▪ INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

En la obra terminada, bien sobre la instalación en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación vigente. En cuanto a los elementos constructivos, se tendrá en cuenta el REBT.

En el Pliego de Condiciones Técnicas, se detallan los aspectos más importantes. Se hace constar, que la valoración económica y su coste del Programa de Control de Calidad, figura repercutido en el Presupuesto.

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



4.1.- Pruebas de funcionamiento de las instalaciones

Como complemento del control de ejecución especificado en apartados anteriores se señalan a continuación las pruebas a realizar en el edificio proyectado.

Las pruebas de servicios de las instalaciones serán realizadas por las empresas instaladoras que hayan ejecutado la instalación bajo la presencia del personal técnico del Laboratorio de Control, quien las dirigirá y levantará acta de los resultados, que se comunicarán a la Dirección Facultativa y a la Propiedad proponiendo su aceptación y rechazo.

Los gastos de los controles exigidos por normas de obligado cumplimiento están incluidos en los precios de las distintas unidades de obra; para aquellos gastos que se deriven de controles y ensayos que no estén impuestos por norma alguna serán de cuenta del contratista hasta un importe del 1% del coste de las obras. En el precio de cada unidad está incluida la parte proporcional del coste de puesta en funcionamiento y suministro para pruebas, considerándose siempre la instalación completamente terminada, probada y funcionando.

4.2.- Inspecciones finales de terminaciones

Totalmente terminada la obra, mediante una inspección visual detallada se realizarán fichas de terminaciones o repasos para la subsanación de los posibles defectos puntuales.

En el caso de presentarse estas anomalías y una vez corregidas las mismas se procederá a una nueva inspección.



ANEXO 4. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Tipo de Obra	AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN LA E.I. "PORTAL DE BELÉN" DE GRANADA
Emplazamiento	CALLE JUAN PEDRO MESA DE LEÓN, S/N, NORTE, 18011 GRANADA
Fase de proyecto	BASICO Y EJECUCIÓN
Técnico redactor	PATRICIA PÉREZ TRIGO
Dirección facultativa	PATRICIA PÉREZ TRIGO
Productor de residuos	E.I. "PORTAL DE BELÉN"

1a. Estimación cantidades totales

Tipo de obra	Superficie construida (m2)	Coefficiente (m3/m2)	Volumen total (m3)	Peso total (t)
Nueva construcción	0,00 m2	0,24	0,00 m3	0,00 t
Demolición	0,00 m2	0,75		0,00 t
Reforma	131,57 m2	0,68	89,02 m3	71,22 t
Total			89,02 m3	71,22 t

Volumen de Tierras no reutilizadas de las excavaciones	28,38 m3
--	----------

1b. Estimación cantidades por tipo RCDs, codificados según LER

Peso total RCDs			71,22 t
RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Codigo LER	Tipo de RCD	% s/ totales	Peso (t)
17 01 01	Hormigón	0,01	1,07 t
17 01 02 ; 17 01 03	Ladrillos, tejas y materiales ceramicos	0,30	21,36 t
17 02 01	Madera	0,001	0,07 t
17 02 02	Vidrio	0,002	0,14 t
17 02 03	Plástico	0,001	0,07 t
17 04 07	Metales mezclados	0,500	35,61 t
17 08 02	Materiales construcción a base de yeso no contaminados con sustancias peligrosas	0,02	1,42 t
20 01 01	Papel y cartón	0,001	0,07 t
17 09 04	Otros RCDs mezclados que no contengan mercurio, PCB o sustancias peligrosas	0,160	11,39 t

RESIDUOS PELIGROSOS			
Codigo LER	Tipo de RCD	Superficie m2	Volumen
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	0	0



2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

X	Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica
X	Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución
X	Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización
X	Si se realiza la clasificación de los residuos se dispondrán los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se realizará en el momento que se originen los residuos.
X	Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los RCDs deberán estar debidamente etiquetados
X	Se dispondrá en obra de maquinaria para el machaqueo de residuos pétreos con el fin de fabricar áridos reciclados
X	Se impedirá que los RDCs líquidos y orgánicos se mezclen con otros y los contaminen. Deberán depositar en contenedor o depósito adecuado
X	Inventario de residuos peligrosos

3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RCDs

3a REUTILIZACIÓN DE RCDs

	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para	
	Se reutilizarán los siguientes materiales	
	Otras	



3b VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN RCDs

RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Codigo LER	Tipo de RCD	Operación en obra	Tratamiento y destino
17 01 01	Hormigón	NINGUNO	CGE MONTEFRÍO
17 01 02 ; 17 01 03	Ladrillos, tejas y materiales ceramicos	NINGUNO	CGE MONTEFRÍO
17 02 01	Madera	NINGUNO	CGE MONTEFRÍO
17 02 02	Vidrio	NINGUNO	CGE MONTEFRÍO
17 02 03	Plástico	NINGUNO	CGE MONTEFRÍO
17 04 07	Metales mezclados	SEPARACION	CGE MONTEFRÍO
17 08 02	Materiales construcción a base de yeso	NINGUNO	CGE MONTEFRÍO
20 01 01	Papel y cartón	NINGUNO	CGE MONTEFRÍO
17 09 04	Otros RCDs mezclados	NINGUNO	CGE MONTEFRÍO

RESIDUOS PELIGROSOS			
Codigo LER	Tipo RCD	Operación en obra	Tratamiento y destino

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RCDs EN OBRA

El poseedor de RCDs (contratista) separará los siguientes residuos

	En obra	Agente externo
Hormigón		
Ladrillos, tejas y materiales ceramicos	X	
Madera	X	
Vidrio	X	
Plástico	X	
Metales mezclados	X	
Papel y cartón		
Otros		

X	Al no superarse los valores límites establecidos en el RD 105/2008, no se separarán los RCDs in situ. El poseedor de residuos o un agente externo se encargará de la recogida y transporte para su posterior tratamiento en planta
----------	--



5. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCDs DENTRO DE LA OBRA

Las siguientes prescripciones se modificarán y ampliarán con las que el técnico redactor considere oportunas.

EVACUACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCDs).

- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:
- Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m. a 1,50 m., distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.
- Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombros.
- Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m. por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.
- Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6 x 6 m.
- Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m. y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.
- El espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.
- Se protegerán los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.
- Se señalizarán las zonas de recogida de escombros.
- El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.
- El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.
- El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
- Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.)
- Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamiento hacia vertedero.

CARGA Y TRANSPORTE DE RCDs

- Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.
- Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.



- Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
 - Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
 - Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga.
- Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.
 - La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte.
 - Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
 - El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
 - En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrá en cuenta:
 - El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
 - No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.
 - Al finalizar el trabajo la cuchara deberá apoyar en el suelo.
 - En el caso de dumper se tendrá en cuenta:
 - Estarán dotados de cabina antivuelco o, en su defecto, de barra antivuelco. El conductor usará cinturón de seguridad.
 - No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.
 - Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.
 - No se transportarán operarios en el dumper, ni mucho menos en el cubilote.
 - En caso de fuertes pendientes, el descenso se hará marcha atrás.
 - Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías recirculación.
 - Cuando en las proximidades de una excavación existan tendidos eléctricos con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:
 - Desvío de la línea.
 - Corte de la corriente eléctrica.
 - Protección de la zona mediante apantallados.
 - Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.
 - En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar. Por ello es conveniente la colocación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén y, como mínimo, 2 m.
 - Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.



- En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.
 - Para transportes de tierras situadas a niveles inferiores a lacota 0, el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m., en 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 a vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.
 - Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.
 - La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala a no pasará por encima de la cabina.
- Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

ALMACENAMIENTO DE RCDs.

Para los caballeros o depósitos de tierras en obra se tendrá en cuenta lo siguiente:

- El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.
- Deberán tener forma regular.
- Deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa, y se cuidará de evitar arrastres hacia la zona de excavación o las obras de desagüe y no obstaculizará las zonas de circulación.
- No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado.
- Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar equipado adecuadamente.
- Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.
- Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados.
- El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

6. VALORACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE RCDs

Tipo de Residuo	Volumen	Coste Gestión	Total
Residuos de Construcción y Demolición	89,02 m3	25,41 €/m3	2.261,93 €
RC Potencialmente peligrosos(*)	0,00 m3	-	
Tierras no reutilizadas	28,38 m3	4,50 €/m3	127,59 €
Total Coste Gestión RCDs			2.389,52 €

OBSERVACIONES:

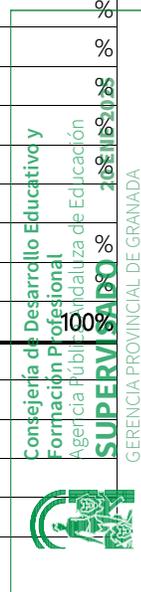
1. Este Estudio de Gestión de Residuos debe considerarse de carácter de orientativo, toda vez que en el momento de su redacción, con el Proyecto Básico o de Ejecución, no se dispone de los datos mínimos necesarios respecto de los materiales y sistemas constructivos que se utilizarán en obra
2. El Productor de residuos, al inicio de la obra, debe requerir al constructor para que redacte el Plan de Gestión de Residuos, a que hace referencia el R.D. 105/2008, sobre la base de la realidad de la obra



**ANEXO III -OBRA
DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE (%) EN PESO DE RESIDUOS PREPARADOS PARA SU RECICLAJE Y
REUTILIZACIÓN EN OTROS MATERIALES**

En el Plan de Gestión de Residuos se ha estimado el siguiente desglose de residuos:

	Peso (t)	Porcentaje
1 -RCDs NO PELIGROSOS RESIDUOS PARA RECICLAJE Y REUTILIZACIÓN		
Contenedor de maderas	0,07	%
Contenedor de fracciones de minerales (hormigón, ladrillo, azulejo, cerámica y piedra)	22,43	%
Contenedor metales	35,61	%
Contenedor de plásticos	0,07	%
Contenedor yeso	0,02	%
Contenedor papel y cartón	0,07	%
Contenedor RAEEs Lámparas no peligrosos	0,00	%
Contenedor RAEEs otros no peligrosos	0,00	%
Otros	1,56	%
TOTAL	59,83	
2 -RCDs NO PELIGROSOS RESIDUOS PARA ELIMINACIÓN		
Contenedor para RCDs para eliminación	11,39	%
TOTAL		
TOTAL RCDs NO PELIGROSOS	71,22	
3 - . 17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	56,76	
TOTAL EN PESO	56,76	
4- RCDs PELIGROSOS RESIDUOS PARA ELIMINACIÓN	0,00	
TOTAL EN PESO	0,00	
PESO TOTAL RESIDUOS	127,98	



El porcentaje en peso de 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) preparados para su reciclaje y reutilización en otros materiales es de 55,65%.

Firma formato PAdES

El/La Director/a de Obra

ANEXO 5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

SUPUESTOS CONSIDERADOS en el PROYECTO de OBRA a EFECTOS de la OBLIGATORIEDAD de ELABORACION de E.S. y S. o E.B.S. y S. SEGÚN EL R.D. 1627/1997 sobre DISPOSICIONES MINIMAS de SEGURIDAD y de SALUD en las OBRAS DE CONSTRUCCION.

BOE nº 225 de OCTUBRE de 1997

PROYECTO: **AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN LA E.I. "PORTAL DE BELÉN"**
SITUACION: **CALLE JUAN PEDRO MESA DE LEÓN, S/N, NORTE, 18011 GRANADA**
PROMOTOR **AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN - CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN - JUNTA DE ANDALUCÍA. CIF Q4100702B**
ARQUITECTO: **PATRICIA PÉREZ TRIGO**

1. ESTIMACION del PRESUPUESTO de EJECUCION por CONTRATA.

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	188.453,75 €
GASTOS GENERALES (13%)	24.498,99 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)	11.307,23 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	224.259,96 €
IMPUESTO SOBRE EL VALOR AÑADIDO (21%)	47.094,59 €
PRESUPUESTO DE LICITACIÓN	271.354,55 €

Asciende la presente estimación del P. de licitación a la cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y UN MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS Y CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS DE EURO.

2. SUPUESTOS CONSIDERADOS a EFECTOS DEL ART. 4. Del R.D. 1627/1997

* EL PRESUPUESTO de EJECUCIÓN por CONTRATA INCLUIDO en el PROYECTO ES IGUAL O SUPERIOR a 450,759 €	X	SI	NO
* LA DURACION ESTIMADA de DIAS LABORABLES ES SUPERIOR a 30 DIAS. EMPLÉÁNDOSE en ALGUN MOMENTO a más de 20 TRABAJADORES SIMULTANEAMENTE	X	SI	NO
* VOLUMEN de MANO de OBRA ESTIMADA, ENTENDIENDO por TAL la SUMA de los DIAS de TRABAJO TOTAL de los TRABAJADORES de la OBRA SUPERIOR a 500	X	SI	NO
* OBRAS de TUNELES, GALERIAS, CONDUCCIONES SUBTERRANEAS o PRESAS	X	SI	NO

NO HABIÉNDOSE CONTESTADO AFIRMATIVAMENTE a NINGUNO de los SUPUESTOS ANTERIORES. SE ADJUNTA AL PROYECTO de OBRA, el CORRESPONDIENTE ESTUDIO BÁSICO de SEGURIDAD y SALUD

Por el presente documento el encargante se compromete a facilitar a la Dirección Facultativa todos los datos de contratación de obras. En el supuesto de que dicha contratación, el Presupuesto de Ejecución por Contrata, sea igual o superior a 450,759 €, o se dé algunos de los requisitos exigidos por el Decreto 1627/1997 anteriormente mencionados, el encargante viene obligado –previo al comienzo de las obras- a encargar y visar él correspondiente Estudio de Seguridad y Salud redactado por el técnico competente y así mismo a exigir del contratista la elaboración del Plan de Seguridad y Salud adaptado a mismo.

Enterado el encargante
Fecha

La Arquitecta
Fecha: enero de 2025



Fdo:

Fdo: Patricia Pérez Trigo

1.- MEMORIA INFORMATIVA

1.1.- OBJETO Y JUSTIFICACION DE ESTE ESTUDIO.

El Estudio Básico de Seguridad y Salud, establecerá, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las medidas mínimas preventivas adecuadas para evitar los riesgos de accidentes laborales y enfermedades profesionales, aplicables a esta obra, así como los riesgos derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento.

Sirve para analizar, estudiar, desarrollar y complementar, en función del propio sistema constructivo del Contratista la ejecución de la obra.

Contiene las directrices básicas que la Empresa Constructora debe cumplir, para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa (Coordinador en materia de seguridad y de salud), de acuerdo con el Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Se justifica la realización de un Estudio Básico de Seguridad y salud, porque la duración de la presente obra se estima que sea de un mes, empleándose en algún momento como máximo a 4 obreros.

1.2.- DATOS DEL ENCARGO.

El Estudio Básico de Seguridad y Salud, fue encargado por parte de:

AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN - CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN - JUNTA DE ANDALUCÍA. CIF Q4100702B - C/ JOAQUINA EGUARAS, 2, EDIFICIO 2, PLANTA 2, 18013, GRANADA

1.3.- IMPLICADOS.

Promotor:

Cualquier persona física o jurídica por cuenta de la que se realiza la obra. Nombrará en su caso, al Coordinador de Seguridad, tanto en la fase de redacción del proyecto como en la fase de ejecución de obra. Exigirá el Plan de Seguridad y Salud al Constructor, una vez aprobado por la D.F.; comunicará la apertura del Centro de Trabajo a la Inspección de Trabajo según modelo oficial.

Proyectista:

Autor o autores, por encargo del Promotor, de la totalidad o parte del proyecto de obra.

Dirección Facultativa:

Técnico o técnicos competentes designados por el Promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra. Dichos Técnicos aprobarán el Plan de Seguridad e Higiene presentado por el Contratista.

Contratista:

Persona física o jurídica que asume contractualmente ante el Promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato. Elaborará el Plan de Seguridad y Salud, sometiéndolo a la aprobación de la D.F., todo ello antes del comienzo de la obra.

Subcontratista:

Persona física o jurídica que asume contractualmente ante el Contratista, Empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución. Tendrá idénticas obligaciones que el Contratista en materia de seguridad, en la parte de obra o instalaciones que realice.

Trabajador autónomo:



Persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el Promotor, Contratista o Subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra. Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista a efectos del R.D. 1627/97.

1.4.- DATOS DE OBRA Y ANTECEDENTES.

El presente proyecto tiene por objeto definir las obras para la ampliación de espacios de la E.I. "Portal de Belén". Se repondrá el aislamiento en cubiertas, sustituirán los portones de acceso, se instalarán placas fotovoltaicas e instalación de ventilación. Se redistribuirán vestuarios, se creará una nueva unidad docente mediante redistribución y se adecuarán un patio aldaño a la nueva unidad.

Emplazamiento.

El Centro se sitúa en la calle Juan Pedro Mesa de León, s/n, Norte, 18011 de Granada.

Consta de una edificación. Su construcción data de 1998 según Catastro.

Presupuesto estimado.

El presupuesto estimado para la ejecución material de la obra, que figura en el proyecto básico y de ejecución es de **188.453,75 euros**.

Plazo de ejecución.

Por parte de la Empresa Promotora, se ha programado un plazo de ejecución inicial de 4 meses. La empresa Constructora adjudicataria de la obra, se comprometerá a ejecutarla en dicho plazo.

Autor del proyecto:

El proyecto básico y de ejecución es redactado por la arquitecta **Patricia Pérez Trigo**, colegiado N 4376 del Colegio Oficial de Arquitectos de Granada.

Edificios colindantes.

La edificación se encuentra exenta en la parcela.

Accesos.

Desde la calle existente en el acceso al Centro.

Climatología del lugar.

La climatología típica de esta parte de la provincia de Granada, con temperaturas bajas en invierno y altas en verano, no tiene mayor incidencia.

Centro asistencial más próximo.

El centro de salud más cercano es el centro de salud Almanjáyar, situado en la calle Pintor Joaquín Capulino Jáuregui de sangre, 4; y en Granada está el Hospital Universitario Virgen de las Nieves, que dada su proximidad se puede asegurar un traslado de urgencia en un tiempo menor de 30 minutos en condiciones normales de tráfico.

Servicios públicos: se destacan los servicios públicos y privados de interés para la obra y sus teléfonos para su rápida localización.

Hospital Universitario Virgen de las Nieves.....	958.020.000
Centro Salud Almanjáyar	958.544.300
(S.A.S.) Emergencias sanitarias	061



Guardia Civil062/ 958.185.400

Uso anterior del solar.

Centro de Educación

Suministro de energía eléctrica.

Para el suministro de energía eléctrica, será suficiente con la existente en el propio Centro.

Suministro de agua potable.

De igual modo que en el caso anterior será suficiente con el suministro procedente del propio Centro. El vertido de aguas sucias se realizará a la red existente de alcantarillado.

2. – MEMORIA DESCRIPTIVA

2.01.- TIPO DE OBRA.

El presente proyecto tiene por objeto definir las obras para la ampliación de espacios de la E.I. “Portal de Belén”. Se repondrá el aislamiento en cubiertas, sustituirán los portones de acceso, se instalarán placas fotovoltaicas e instalación de ventilación. Se redistribuirán vestuarios, se creará una nueva unidad docente mediante redistribución y se adecuarán un patio aldeaño a la nueva unidad.

Cuadro de superficies:

RESUMEN SUPERFICIES	Superficie (m ²)		
SUP. ÚTIL ACTUAL	132,17		
SUP. ÚTIL REFORMADA	131,57		
SUPERFICIES ÚTILES ACTUALES		SUPERFICIES ÚTILES REFORMADAS	
ESPACIO	Superficie (m ²)	ESPACIO	Superficie (m ²)
Vestuario 1	14,76	Vestuario 1	5,38
Vestuario 2	9,68	Vestuario 2	19,02
Aula 10	62,79	Aula 10	31,25
Aula 12	7,29	Aula 12	30,98
Aseo	7,29	Aseo	7,29
Patio de juegos	37,65	Patio de juegos	37,65



2.02 - IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PREVENCIÓN

2.02.1.- DEMOLICIONES.

Descripción de los trabajos.

Se realizará la demolición manual de la cubierta.

La evacuación de estos escombros se realizará igualmente de forma manual

Riesgos más frecuentes.

- Caídas del personal que interviene en los trabajos, al no usar correctamente los medios auxiliares adecuados.
- Caídas a distinto nivel por bordes no protegidos
- Caídas a distinto nivel por hundimientos
- Caídas de escombros y herramientas
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Atrapamientos por desplome de parte del edificio
- Incendios y explosiones

- Presencia de gases nocivos o falta de oxígeno
- Inundaciones
- Contactos eléctricos por uso de herramientas eléctricas
- Polvo ambiental
- Afecciones en la piel
- Ruido ambiental
- Partículas en los ojos
- Sobreesfuerzos y golpes en extremidades.

Normas básicas de seguridad.

Para el personal que interviene en los trabajos:

- Uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Colocación de medios de protección colectiva adecuados.
- Orden y limpieza en cada uno de los tajos, dejando las superficies de tránsito libres de obstáculos.

Para el resto del personal:

- Señalización de la zona de trabajo.

Protecciones personales.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes

- Cascos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Gafas panorámicas (contra el polvo).
- Mono de trabajo.
- Gafas de cristal ahumado para la protección de radiaciones infrarrojas.
- Protección auditiva (auriculares o tapones).
- Muñequeras.
- Mascarillas antipolvo.

Protecciones colectivas.

Las protecciones colectivas referenciadas en las normas de seguridad estarán constituidas por:

- Perfecta delimitación de la zona de los trabajos.
- Adecuado mantenimiento de las herramientas necesarias.
- No apilar material en zonas de tránsito, retirando objetos que impidan el paso.
- El perímetro de la demolición se protegerá con cuerdas provistas de tiras reflectantes.
- Vallas tubulares de pies derechos de limitación y protección, de 90 cm. de alto; o palenques de pies inclinados unidos en la parte superior por un tablón de madera.
- Señalización de seguridad vial, según el código de circulación, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:
- Señal de peligro indefinido.
- Cartel indicativo de entrada y salida de camiones.

2.02.2- ALBAÑILERÍA.

Descripción de los trabajos.

Los trabajos de albañilería que se van a realizar son básicamente:

- Fábrica de ladrillo cerámico.
- Falsos techos de cartón-yeso



- Los interiores, a base de guarnecido y enlucido de yeso, terminados con pintura de diferentes tipos.

Riesgos más frecuentes.

- Caídas del personal que interviene en los trabajos, al no usar correctamente los medios auxiliares adecuados.
- Caídas de materiales empleados en los trabajos.
- Proyección de partículas al cortar materiales.
- Salpicaduras de pastas o morteros al trabajar a la altura de los ojos en la colocación de los materiales.
- Dermatitis por contacto con pastas y morteros.
- Cortes y heridas en general.
- Aspiración de polvo al usar máquinas para cortar o lijar.
- Sobreesfuerzos y golpes en extremidades.

Normas básicas de seguridad.

- Para el personal que interviene en los trabajos:
- Uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Colocación de medios de protección colectiva adecuados.
- Orden y limpieza en cada uno de los tajos, dejando las superficies de tránsito libres de obstáculos.
- Para el resto del personal:
- Señalización de la zona de trabajo.

Protecciones personales.

- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad homologado, anclado a un punto fijo.
- Guantes de goma o caucho, homologados.
- Mono de trabajo.
- Gafas protectoras homologadas.
- Mascarillas antipolvo.

2.02.3.- CUBIERTAS.

Descripción de los trabajos.

La cubierta proyectada es una cubierta metálica ligera inclinada tipo panel sándwich.

El personal que intervenga en la ejecución de estos trabajos, no padecerá vértigos y será especialista en los mismos.

El riesgo de caída de altura se controlará ejecutando las plataformas descritas en la documentación gráfica adjunta, diseñada especialmente para resolver este riesgo. También se utilizarán los ganchos de servicio ejecutados simultáneamente con la formación de pendiente de cubierta.

Riesgos más frecuentes.

- Caídas del personal que interviene en los trabajos por no usar los medios de protección adecuados.
- Caídas de material que estén usando en cubierta.
- Hundimiento de los elementos de cubierta por exceso de acopio de materiales en un mismo punto.

Normas básicas de seguridad.

Para los trabajos en los bordes de los tejados se instalarán plataformas desde la planta baja, o terreno, formada por una estructura metálica tubular que irá anclada a los huecos exteriores, al forjado superior e inferior de la última planta a manera de voladizo, en la que apoyaremos las plataformas de trabajo que tendrán una anchura desde la vertical del alero de al menos 60 cm. estando provistas de barandillas de seguridad reglamentarias.



En los trabajos que se realizan a lo largo de los faldones del tejado, además de la utilización de ganchos de servicio instalados en los caballetes a tal efecto, se pueden emplear escaleras en el sentido de la mayor pendiente, para trabajar a lo largo de ellos estando convenientemente ancladas. Se planificará su colocación para que no obstaculicen la circulación del personal y los acopios de los materiales.

Los acopios se harán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para repartir la carga sobre los tableros del tejado.

Contra las caídas de materiales que puedan afectar a terceros o al personal de la obra que transite por debajo del lugar donde se trabaja, aprovechamos el andamio plataforma perimetral del alero de la cubierta a modo de marquesina.

En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos que dificulten la circulación o los trabajos, la cubierta que se ejecuta.

Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.

Protecciones personales.

- Cinturones de seguridad homologados del tipo de sujeción, empleándose éstos solamente en el caso excepcional de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes fijos como los ganchos de servicio en cubierta.
- Calzado homologado provisto de suela antideslizante.
- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.

Protecciones colectivas.

- Parapetos rígidos, para la formación de plataformas de trabajo en los bordes de los tejados, con una anchura mínima de 60 cm.; barandilla reglamentaria a 90 y 45 cm. de la plataforma y rodapié de 15 cm. pegado a la plataforma.

2.02.4.- ACABADOS

Descripción de los trabajos.

En nuestro caso, los trabajos de acabados o terminación son: Solados, alicatados, carpintería de madera, metálica, aluminio y cerrajería, vidrios, pinturas y barnices.

Riesgos más frecuentes.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de materiales a distinto nivel.
- Cortes y heridas en las extremidades.
- Salpicaduras de pastas, pinturas, partículas, etc.
- Intoxicaciones por emanaciones.

Normas básicas de seguridad.

- Se comprobará al comienzo de cada jornada, el estado de los medios auxiliares empleados.
- Los vidrios se manejarán con ventosas.
- Se pintarán los vidrios una vez colocados para advertir de su presencia.
- Los fragmentos de vidrio sobrante se retirarán de la obra lo antes posible.
- Los locales donde se esté pintando, dispondrán de ventilación.
- Los recipientes que contengan disolventes y en general material inflamable, estarán alejados de fuentes de calor o fuego.

Protecciones personales.

- Mono de trabajo.



- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad homologado en trabajos con riesgo de caída a diferente nivel.
- Guantes de cuero homologados.
- Calzado con puntera reforzada homologado.
- Gafas homologadas para protección ocular.
- Mascarilla protectora de las vías respiratorias.

Protecciones colectivas.

- Limpieza del lugar de trabajo.
- Uso de medios auxiliares adecuados para la realización de los trabajos (escaleras de mano, andamios, etc).

2.02.5.- INSTALACIONES.

Descripción de los trabajos.

Las instalaciones que se ejecutarán en la obra son: fontanería, electricidad, iluminación y saneamiento.

Riesgos más frecuentes.

- Golpes, contusiones, sobreesfuerzos y atrapamientos.
- Heridas en las extremidades.
- Caídas de personas y materiales al mismo o distinto nivel.
- Electrocutaciones.

Normas básicas de seguridad.

- Las máquinas portátiles que se usen, tendrán doble aislamiento.
- Nunca se usará como toma de tierra o neutro las canalizaciones.
- Se retirarán las botellas de gas de la proximidad de fuentes de calor y del sol.
- Las conexiones de las instalaciones eléctricas se realizarán sin tensión.
- La herramienta manual se revisará periódicamente para comprobar su buen estado de uso.
- Se comprobará diariamente el estado de las plataformas provisionales de trabajo, así como de las protecciones de huecos.
- Los trabajos que hayan de realizarse en cubierta, se suspenderán en los días de lluvia, viento, nieve o heladas.
- Se tendrá especial cuidado en el manejo de materiales para evitar golpes y aplastamientos.

Protecciones personales.

- Mono de trabajo.
- Casco homologado de seguridad.
- Casco aislante de seguridad homologado en el caso de trabajos de electricidad.
- Cinturón de seguridad homologado en trabajos de alto riesgo en donde las medidas colectivas no se puedan implantar.
- Calzado antideslizante homologado.
- Calzado con puntera reforzada en trabajos que se manejen grandes cargas (vigas, perfiles etc.).

Protecciones colectivas.

- La zona de trabajo estará siempre limpia y ordenada, e iluminada adecuadamente.
- Los medios auxiliares como andamios, escaleras, etc, estarán en perfectas condiciones, teniendo barandillas reglamentarias.
- Se señalizarán convenientemente las zonas de trabajo.

Las normas básicas de seguridad son:



- La/s empresa/s instaladora/s de los ascensores elaborará un Procedimiento de Trabajo Seguro de acuerdo a su tecnología propia de fabricación y montaje para la incorporación al Plan de Seguridad y Salud donde se analicen y desarrollen la definición de riesgos y medidas preventivas a tomar en consideración para garantizar la seguridad de los trabajadores y terceros durante las tareas de montaje, pruebas de funcionamiento, puesta en marcha y legalización de los aparatos elevadores previstos. Se aportará a la Coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra para su aprobación en los términos del RD 1627/97.
- Se prohibirá el uso de los ascensores en caso de emergencia durante la ejecución de la obra hasta la entrega a la Propiedad mediante la Firma del Acta de Recepción de la obra. • Se prohibirá el uso de ascensores para el acarreo de material de construcción, montaje o residuos para su traslado por las diferentes plantas.
- En todo momento regirá la Legislación de Seguridad Industrial sobre Aparatos Elevadores vigente.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Los marcados en el manual de instrucciones por el fabricante

Protecciones colectivas:

- Será necesario establecer unas medidas de coordinación en el mantenimiento de las protecciones de los huecos y el acceso restringido a los trabajadores mediante la dotación de la señalización correspondiente, con objeto de eliminar riesgos a terceros.
- Presencia de recurso preventivo.

2.02.6.- MAQUINARIA

PALA CARGADORA

Riesgos más frecuentes.

- Atropellos y colisiones en maniobras de marcha y giro.
- Caída de material desde la cuchara.
- Vuelco de la máquina.

Normas básicas de seguridad.

- Comprobación y conservación periódica de todos los elementos de la máquina, es decir, correcto mantenimiento realizado por empresa autorizada.
- Empleo y manejo de la máquina, por personal autorizado y cualificado.
- Queda terminante prohibido el transporte de personas en la máquina, en cualquiera de sus elementos.
- La batería, quedará desconectada, la cuchara, en el suelo y la llave de contacto, no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno, puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.

Protecciones personales.

- El operador de la máquina, llevará en todo momento:
- Casco homologado, siempre que baje de la máquina.
 - Botas antideslizantes y asiento anatómico.



- Ropa de trabajo adecuada, ajustada al cuerpo.
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.

Protecciones colectivas.

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Señalizaciones.

CAMIÓN BASCULANTE

Riesgos más frecuentes.

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en las maniobras de mantenimiento o circulación.
- Vuelcos.

Normas básicas de seguridad.

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas al solar, lo hará con precaución y siempre, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Si por cualquier causa, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de la obra, se harán sin brusquedades anunciando previamente la mismas, y auxiliándose siempre del personal de la obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

Protecciones personales.

El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes normas:

- Usar casco homologado siempre que baje del camión.
- Durante las operaciones de carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.

Protecciones colectivas.

- No se permitirá la permanencia de personal en las proximidades del camión, en el momento de realizar estas maniobras.
- Si procede a la descarga de material en las proximidades de zanjas o pozos, se aproximará a una distancia máxima de 1.00 m. garantizando esta mediante topes.

MAQUINILLO (WINCH)

Riesgos más frecuentes.

- Caída de la propia máquina por deficiente anclaje.
- Caída en altura de materiales, en operaciones de subida o bajada.
- Caída en altura del operario, por ausencia de elementos de protección.
- Descargas eléctricas por contactos directos o indirectos.
- Rotura del cable de elevación.

Normas básicas de seguridad.



- Antes del comienzo de los trabajos, se comprobará por la empresa adjudicataria del mantenimiento, el estado general de la máquina, en especial, del sistema eléctrico, sistema de seguridad, cable, gancho de suspensión y eslingas a emplear.
- Se prohíbe circular o situarse bajo la carga suspendida.
- Los movimientos simultáneos de elevación y descenso, estarán prohibidos.
- Estará prohibido: Arrastrar cargas por el suelo, hacer tracción oblicua de las mismas, dejar cargas suspendidas con la máquina parada, intentar elevar cargas sujetas al suelo o algún otro punto.
- Cualquier operación de mantenimiento se hará con la máquina parada y exclusivamente por la empresa adjudicataria del mantenimiento de la misma.
- El anclaje de la máquina se efectuará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de sus patas laterales y trasera. El arriostamiento no se hará mediante bidones, sacos de arena, o cualquier otro método no autorizado expresamente por la D.F.
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
- Se instalará un cartel visible con expresión clara de la carga máxima a elevar o bajar.

Protecciones personales.

El operador de la máquina utilizará en todo momento:

- Casco homologado de seguridad.
- Traje y botas de agua homologados, si es necesario.
- Mono de trabajo adecuado.
- Guantes de cuero.
- Gafas antipolvo homologadas, si es necesario.
- Cinturón de seguridad anclado a un punto sólido, pero en ningún caso, a la propia máquina.

Protecciones colectivas.

- El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, y demás elementos de la máquina, estarán en buen estado.
- El cable de alimentación, conectado a un cuadro secundario, estará en perfecto estado de conservación.
- Además de las barandillas con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplan las mismas condiciones que en el resto de huecos.
- El motor y el resto de órganos de transmisión, estarán correctamente protegidos.
- Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas de la máquina y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

VIBRADOR

Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas.
- Caídas en altura de la máquina.
- Salpicaduras de lechada en ojos.

Normas básicas de seguridad.

- La operación de vibrado, se hará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico, estará protegida.

Protecciones personales.

- Casco homologado.
- Botas de goma homologadas.
- Guantes dieléctricos homologados.
- Gafas homologadas para la protección de las salpicaduras.



Protecciones colectivas.

- Las mismas que en la estructura de hormigón.

SIERRA CIRCULAR

Riesgos más frecuentes.

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

Normas básicas de seguridad.

- El disco estará protegido con carcasa y resguardos que impidan los atrapamientos de las extremidades.
- Se controlará antes del inicio de la jornada, el estado del disco, así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas en evitación de incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

Protecciones personales.

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección homologadas, contra la proyección de partículas.
- Calzado con plantilla anticlavo.

Protecciones colectivas.

- La máquina se situará en zona acotada especialmente, en lugar libre de circulación y ventilado.
- Se colocará junto a la máquina, un extintor manual de polvo químico antibrasa.

AMASADORA

Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas.
- Atrapamientos por órganos móviles.
- Vuelcos o atropellos al cambiarla de lugar de emplazamiento.

Normas básicas de seguridad.

- La máquina se situará en lugar horizontal y superficie consistente.
- Todas las partes móviles y de transmisión, estarán protegidas con carcasas.
- Bajo ningún concepto se introducirá el brazo en el tambor, mientras la máquina funciona.

Protecciones personales.

- Casco homologado de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Guantes de goma homologados.
- Traje y botas de agua homologados.
- Mascarilla antipolvo.

Protecciones colectivas.

- Se delimitará claramente la zona de trabajo.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica así como de todos los órganos de la máquina.

HERRAMIENTAS MANUALES.



En este grupo incluiremos las herramientas manuales o de pequeño porte que se pudieran utilizar en la ejecución de la obra.

Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caídas en altura.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes o amputaciones de extremidades.

Normas básicas de seguridad.

- Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas, ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente por personal autorizado, de manera que cumplan con las instrucciones del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de la obra, llevándolas al mismo una vez terminado el trabajo.
- La desconexión de la herramienta no se hará con un tirón brusco del cable, sino con manipulación suave del enchufe.
- No se usará la herramienta eléctrica sin enchufe homologado y adecuado al lugar de trabajo.
- Los trabajos con estas herramientas se harán siempre en posición estable.

Protecciones personales.

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero homologados.
- Protecciones auditivas, oculares y de las vías respiratorias, homologadas,
- Cinturón de seguridad homologado para trabajos en altura.

Protecciones colectivas.

- Se exigirá las zonas de trabajo, limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación de máquinas eléctricas, serán homologadas, de acuerdo con la zona de trabajo y en estado perfecto de uso.

2.02.7.- MEDIOS AUXILIARES

Descripción de los medios auxiliares.

Los medios auxiliares más frecuentes que emplearemos en la obras serán:

- Andamios fijos o de pie, formados por piezas tubulares de sección variable y acorde con el número de plantas a cubrir con el mismo y con la carga a soportar. Estarán perfectamente apoyados sobre bases sólidas y estables y arriostrados, tanto entre sus elementos como con el edificio para evitar su vuelco.
- Andamios de borriquetas o caballetes, constituidos por un tablero horizontal de tres tabloneros, colocados sobre pies en forma de "V" invertida, sin arriostramientos.
- Escaleras fijas, constituidas por el peldañado provisional a efectuar en la rampas de las escaleras del edificio, para comunicar dos plantas distintas; de entre todas las soluciones posibles, se escogen el peldañado de ladrillo rematado por capa de mortero, construidos en toda la anchura de la losa, sirviendo además de peldañado definitivo para la terminación de las escaleras.



- Escaleras de mano, serán de dos tipos: Metálicas y de madera, homologadas, utilizadas para trabajos en alturas pequeñas y de poco tiempo de utilización, o para acceder a algún lugar elevado sobre el nivel del suelo mientras no se terminen las escaleras fijas.
- Visera de protección para el acceso del personal, estando ésta formada por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, con ancho suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del cerramiento aproximadamente 3.00 m., señalizada convenientemente.

Riesgos más frecuentes de andamios fijos:

- Vuelcos por falta de anclajes o caídas del personal por no utilizar la anchura establecida de la plataforma.
- Ruina del andamio por no ser adecuado con la altura a alcanzar o a la carga a soportar.
- Caídas debidas a la rotura de las plataformas de trabajo o a la mala unión entre dos plataformas.
- Caídas de materiales.

Riesgos más frecuentes de andamios de borriquetas:

- Vuelcos por falta de anclajes o caídas del personal por no utilizar la anchura establecida de la plataforma.

Riesgos más frecuentes de escaleras fijas:

- Caídas del personal.

Riesgos más frecuentes de escaleras de mano:

- Caídas a niveles inferiores, debidas a la mala colocación de las mismas, rotura de alguno de los peldaños, deslizamiento de la base por excesiva inclinación o estar el suelo mojado y sucio.
- Golpes a personas o cosas al manejar la escalera de forma incorrecta.

Riesgos más frecuentes de visera de protección:

- Desplome de la visera, como consecuencia de su mala ejecución.
- Caídas de material al no estar convenientemente cuajada y cosida la visera.

Normas básicas de seguridad.

En General para todos los tipos de andamios:

- No se depositarán pesos violentamente sobre los mismos.
- No se acumulará demasiada carga ni demasiadas personas sobre un mismo punto.
- Las andamiadas estarán libres de obstáculos, y no se realizarán movimientos violentos sobre ellas.
- Las plataformas serán metálicas, antideslizantes con un ancho mínimo de 60 cm.
- Tendrán barandilla compuesta de rodapié apoyado en la plataforma de 15 cm. de altura, pasamanos a 90 cm. de la plataforma y banda intermedia.
- La separación a la obra no será superior a 30 cm. asegurándose ésta mediante los anclajes y arriostramientos correspondientes.

Andamios fijos:

- Estarán calculados, con certificado de la casa suministradora, para el trabajo específico a que se les destine, cubriendo la altura total.
- Dispondrán de arriostramientos convenientemente dispuestos, siguiendo las especificaciones del fabricante; estarán arriostrados al propio edificio.
- Se montarán de abajo hacia arriba, apoyados sobre superficie perfectamente horizontal, sobre durmientes, dispondrán de patas telescópicas para regulación de alturas.
- Dispondrán de barandilla quitamiedos reglamentaria y de plataformas metálicas antideslizantes de 60 cm. de anchura mínima.



Andamios de borriquetas o caballetes:

- En longitudes de más de tres metros se emplearán tres caballetes.
- Tendrán barandilla y rodapié cuando los trabajos se realicen a una altura superior a 2.00 m.
- Nunca se apoyará la plataforma de trabajo sobre otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas.

Escaleras de mano:

- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedas derribarlas.
- Estarán fuera de las zonas de paso.
- Los largueros serán de una sola pieza con los peldaños ensamblados.
- El apoyo inferior se realizará sobre superficie plana, llevando en el pie elementos que impidan el deslizamiento.
- El apoyo superior se realizará sobre elementos resistentes y planos.
- Los ascensos y descensos se realizarán siempre de frente a ellas.
- Se prohíbe el manejo sobre las escaleras de pesos superiores a 25 Kg.
- Las escaleras dobles o de tijeras, estarán provistas de cadenas o cables que impidan que estas se abran al utilizarlas.
- La inclinación de la escalera será aproximadamente de 75°, que equivale estar separada de la vertical 1/4 de la longitud entre apoyos.
- La escalera sobresaldrá por su parte superior un mínimo de 1.00 m. de elementos en el que se apoya.

Protecciones personales.

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

Protecciones colectivas.

- Se delimitará la zona de trabajo, evitando el paso de personas por debajo de éstos, así como que esta zona coincida con la de acopio de materiales.
- Se colocarán viseras o marquesinas debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se esté trabajando con los andamios en los cerramientos de fachadas.
- Se señalarán las zonas de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

2.02.8.- CONTROLES DE NIVEL DE SEGURIDAD EN LA OBRA.

- El sistema adoptado para realizar los controles de nivel de seguridad en la obra, serán los siguientes:
- Comprobación de que la obra cuenta con el correspondiente "Permiso de apertura de centro de trabajo", por parte de la Inspección de Trabajo Provincial.
 - Comprobar que está redactado y aprobado el Plan de Seguridad e Higiene de la misma.
 - Revisar en su caso, la implantación de los servicios higiénicos y sanitarios y la correcta instalación y dotación de comedores y vestuarios con todos sus accesorios y mobiliario, y comprobar periódicamente el buen estado de los mismos.
 - Revisar la implantación de la maquinaria fija de obra.
 - Revisar periódicamente las instalaciones provisionales de obra, en especial la instalación de electricidad y la red de puesta a tierra.
 - Exigir al Constructor que solicite de la Empresa Constructora adjudicataria, los partes y certificados del correcto mantenimiento de la maquinaria implantada en obra, expresando en ellos no sólo las reparaciones sufridas, sino también el perfecto estado de los demás componentes de la máquina.
 - Hacer constar en el Libro de Ordenes todas las disposiciones que se adopten y ordenen a la Constructora, en materia de protección de riesgos con el enterado de la Contrata.



- La sustitución, variación e implantación de un sistema de prevención, quedará reflejada en el Libro de Ordenes, si no es preceptivo hacerlo en el Libro de Incidencias, con el enterado de la Constructora.
- Revisar periódicamente la dotación del almacén de protecciones personales.
- Revisar periódicamente y de forma ordenada, los medios de prevención personal y colectiva, haciendo notar por escrito a la Constructora las posibles anomalías detectadas, indicando las reparaciones, sustituciones o soluciones adecuadas para cada caso.

2.02.9.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

Botiquín.

Se dispondrá de un botiquín, conteniendo en todo momento el material necesario especificado en la correspondiente Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Asistencia a accidentados.

En la obra existirá, en lugares visibles, información suficiente y concreta tanto de los emplazamientos de los distintos centros asistenciales médicos, como de los itinerarios a seguir, ya sean de la Empresa, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, Hospitales, etc., donde se pueda trasladar a los accidentados para una mayor efectividad y rápido traslado.

Reconocimiento médico.

Todo el personal que intervenga en la obra, bien que pertenezca a la Empresa Constructora, bien a subcontrata, etc., deberá someterse a un reconocimiento médico previo al comienzo del trabajo. En su defecto, el trabajador contratado, aportará un certificado médico de haberlo realizado. Como mínimo se efectuará un reconocimiento médico una vez al año. La responsabilidad del cumplimiento de esta exigencia será del Constructor, respecto de sus trabajadores, del Subcontratista respecto de los suyos y del Promotor en lo concerniente a los obreros que trabajen por administración en la obra.

2.02.10.- INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.

Las principales causas que propician la aparición de un incendio en la industria de la construcción, entre otras, son: Existencia de una fuente de ignición, como hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas. Existencia de sustancias combustibles como madera, carburantes, pinturas y barnices. (El comburente, oxígeno, está siempre presente). La acción conjunta de los tres dará origen al incendio.

Para prevenir el riesgo de incendio, se realizará una revisión periódica de la instalación eléctrica provisional. Un correcto acopio de las sustancias combustibles, con los envases en su caso, perfectamente cerrados e identificados.

Los medios de extinción de incendios situados en la obra serán los siguientes:

- Uno de dióxido de carbono de 12 Kg. junto al cuadro general de protección.

- Uno de polvo seco antibrasa en el almacén de herramientas.

Los caminos de evacuación, perfectamente señalizados, estarán libres de obstáculos.

Existirá la señalización adecuada, indicando los lugares donde se prohíbe fumar, situación de extintores, caminos de evacuación, etc. El autor del estudio de seguridad, considera que las medidas expuestas, son únicamente útiles para que el personal de la obra, extinga el fuego en su fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales en todos los casos serán avisados inmediatamente.

2.02.11.- FORMACIÓN EN SEGURIDAD E HIGIENE.

Se señalarán las especificaciones para la adecuada formación del personal en materia de seguridad, mediante explicaciones sobre riesgos a tener en cuenta en el transcurso de las obras, así como las correspondientes medidas preventivas a considerar.



2.02.12.- ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.

Lo lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio, y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas. A tal fin las características de los suelos, techos y paredes serán tales que permitan dicha limpieza y mantenimiento.

Se eliminarán con rapidez los desperdicios, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.

Las operaciones de limpieza no deberán constituir por sí mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúen o para terceros, realizándose a tal fin en los momentos, de la forma y con los medios más adecuados.

Los lugares de trabajo, y en particular, sus instalaciones, deberán ser objeto de un mantenimiento periódico, de forma que sus condiciones de funcionamiento satisfagan siempre las especificaciones del proyecto, subsanándose con rapidez las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

Si se utiliza una instalación, de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y su sistema de control deberá indicar toda avería siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores.

En el caso de las instalaciones de protección, el mantenimiento deberá incluir el control de su funcionamiento.

2.02.12.1.- Cubiertas

Precauciones

- No cambiar las características formales ni modificar las solicitudes o sobrepasar las sobrecargas previstas, y las reparaciones que sean necesarios efectuar, por deterioro y obras realizadas que le afecten, se realizará con materiales análogos a los de la construcción original.
- No recibir objetos que dañen o perforen la impermeabilización.
- No situar elementos que dificulten en normal desague de la cubierta.

Cuidados

- Limpieza de canalones, limahoyas, cazoletas y sumideros.
- Vigilar el estado de los materiales.

Mantenimiento

- Material de relleno de juntas.
- Productos de limpieza.

2.02.13.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

TRABAJOS CON AMIANTO - FIBROCEMENTO

Se procederá a la demolición de la cubrición de los edificios de fibrocemento con presencia de amianto.

Medidas técnicas generales de prevención.

La exposición de los trabajadores a fibras procedentes del amianto o de materiales que lo contengan en el lugar de trabajo debe quedar reducida al mínimo y, en cualquier caso, por debajo del valor límite fijado en el artículo 4.1 del Real Decreto 396/2006, especialmente mediante la aplicación de las siguientes medidas:

a. Los procedimientos de trabajo deberán concebirse de tal forma que no produzcan fibras de amianto o, si ello resultara imposible, que no haya dispersión de fibras de amianto en el aire.



- b. Las fibras de amianto producidas se eliminarán, en las proximidades del foco emisor, preferentemente mediante su captación por sistemas de extracción, en condiciones que no supongan un riesgo para la salud pública y el medio ambiente.
- c. Todos los locales y equipos utilizados deberán estar en condiciones de poderse limpiar y mantener eficazmente y con regularidad.
- d. El amianto o los materiales de los que se desprendan fibras de amianto o que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto.
- e. Los residuos deberán agruparse y transportarse fuera del lugar de trabajo lo antes posible en embalajes cerrados apropiados y con etiquetas que indiquen que contienen amianto. Posteriormente, esos desechos deberán ser tratados con arreglo a la normativa aplicable sobre residuos peligrosos.

Equipos de protección individual de las vías respiratorias.

1. Cuando la aplicación de las medidas de prevención y de protección colectiva, de carácter técnico u organizativo, resulte insuficiente para garantizar que no se sobrepase el valor límite establecido en el artículo 4.1 del Real Decreto 396/2006, deberán utilizarse equipos de protección individual para la protección de las vías respiratorias, de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. No obstante lo anterior, aun cuando no se sobrepase el indicado valor límite, se pondrán dichos equipos a disposición de aquel trabajador que así lo solicite expresamente.

2. La utilización de los equipos de protección individual de las vías respiratorias no podrá ser permanente y su tiempo de utilización, para cada trabajador, deberá limitarse al mínimo estrictamente necesario sin que en ningún caso puedan superarse las 4 horas diarias. Durante los trabajos realizados con un equipo de protección individual de las vías respiratorias se deberán prever las pausas pertinentes en función de la carga física y condiciones climatológicas.

Disposiciones específicas.

1. Para determinadas actividades, como obras de demolición, de retirada de amianto, en las que puede preverse la posibilidad de que se sobrepase el valor límite fijado en el artículo 4 del Real Decreto 396/2006, a pesar de utilizarse medidas técnicas preventivas tendentes a limitar el contenido de amianto en el aire, se establecerán las medidas destinadas a garantizar la protección de los trabajadores durante dichas actividades, y en particular las siguientes:

- a. los trabajadores recibirán un equipo de protección individual de las vías respiratorias apropiado y los demás equipos de protección individual que sean necesarios, velando el empresario por el uso efectivo de los mismos;
- b. se instalarán paneles de advertencia para indicar que es posible que se sobrepase el valor límite fijado en el artículo 4;
- c. deberá evitarse la dispersión de polvo procedente del amianto o de materiales que lo contengan fuera de los locales o lugares de acción.
- d. la correcta aplicación de los procedimientos de trabajo y de las medidas preventivas previstas deberá supervisarse por una persona que cuente con los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en estas actividades y con la formación preventiva correspondiente como mínimo a las funciones del nivel básico.



NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

GENERAL

-Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J. Estado	10-11-95
- Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M. Trabajo	31-01-97
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trabajo	23-04-97
- Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trabajo	13-10-86
- Corrección de errores.	-----	-----	-----	31-10-86
- Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
- Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trabajo	15-06-52
- Modificación		19-12-53	M.Trabajo	22-12-53
- Complementario	Orden	02-09-66	M.Trabajo	01-10-66
- Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	-----	-----	25-08-78
- Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M.Trabajo	16-03-71
- Corrección de errores.	-----	-----	-----	06-04-71
(derogados Títulos I y III. Título II: cap.: I a V, VII, XIII)				
- Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trabajo	-----
- Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05/09-09-70
- Corrección de errores.	-----	-----	-----	17-10-70
- Modificación (no derogada), Orden 28-08-70	Orden	27-07-73	M. Trabajo	
- Interpretación de varios títulos.	Orden	21-11-70	M. Trabajo	28-11-70
- Interpretación de varios títulos.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
- Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones	Orden	31-08-87	M. Trabajo	-----
- Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	-----	02-11-89
- Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M. Trabajo	23-04-97
- Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M. Trabajo	07-11-84
- Corrección de errores.	-----	-----	-----	22-11-84
- Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M. Trabajo	15-01-87
- Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M. Trabajo	29-12-87
- Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M. Trabajo	----- 80
- Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	-----	03-08-83
- Formación de comites de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M. Trabajo	16-03-71



EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

- Condiciones comec. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE)	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
- Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
- Modificación RD 159/95.	Orden	20-03-97		06-03-97
- Disposición. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual (transposición Directiva 89/656/CEE)	RD 773/97	30-05-97	M. Presid.	12-06-97
- EPI contra caída de altura. Disposición de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
- Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo	UNEEN344/A120-10-97		AENOR	07-11-97
- Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A120-10-97		AENOR	07-11-97
- Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A120-10-97		AENOR	07-11-97
- Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A120-10-97		AENOR	07-11-97

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

- Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE)	RD 1215/97	18-07-97	M. Trabajo	18-07-97
- MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	M.I.	27/31-12-73
- ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
- Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Corrección de errores.	-----	-----	-----	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación	Orden	16-11-81	-----	-----
- Reglamento Seguridad en las Máquinas	RD 1495/86	23-05-86	P. Gob.	21-07-86
Corrección de errores.	-----	-----	-----	04-10-86
Modificación	RD 590/89	19-05-89	M.R. Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1	Orden	08-04-91	M.R. Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE)	RD 830/91	24-05-91	M.R. Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE)	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
- Requisitos de seguridad y salud en máquinas (Directiva 89/392/CEE)	RD 1435/92	27-11-92	M.R. Cor.	11-12-92
- ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
Corrección de errores, Orden 28-06-88	-----	-----	-----	05-10-88



II.- PLIEGO DE CONDICIONES.-

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

- PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN EN EL EDIFICIO TERMINADO
- ANEXOS

SUMARIO

A.-PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

- **CAPITULO I: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES**

EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES

Calidad de los materiales
Pruebas y ensayos de los materiales
Materiales no consignados en proyecto
Condiciones generales de ejecución

EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Materiales para hormigones y morteros
Acero
Materiales auxiliares de hormigones
Encofrados y cimbras
Aglomerantes excluido cemento
Materiales de cubierta
Plomo y cinc
Materiales para fábrica y forjados
Materiales para solados y alicatados
Carpintería de taller
Carpintería metálica
Pintura
Colores, aceites, barnices, etc.
Fontanería
Instalaciones eléctricas

- **CAPÍTULO II. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA**
- **CAPÍTULO III. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO**

tierras

Hormigones
Morteros
Encofrados
Armaduras
Albañilería
Solados y alicatados
Carpintería de taller
Carpintería metálica
Pintura
Fontanería
Instalación eléctrica
Precauciones a adoptar

Controles de obra

EPÍGRAFE 1.º: OTRAS CONDICIONES

- **CAPITULO IV: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

EPÍGRAFE 2.º: ANEXO 2. CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGÍA. DB HE

EPÍGRAFE 3.º: ANEXO 3. CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS DB HR

EPÍGRAFE 4.º: ANEXO 4. CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS DB SI

EPÍGRAFE 5.º: ANEXO 5. ORDENANZAS MUNICIPALES



CAPÍTULO I PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES

PLIEGO PARTICULAR

El orden de Prelación de los distintos documentos de proyecto es:

- 1º. Planos.
- 2º. Las mediciones y el presupuesto, y dentro de éste, primero las definiciones y descripciones de los precios unitarios y después las partidas de mediciones.
- 3º. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- 4º. Memoria

EPÍGRAFE 1.º CONDICIONES GENERALES

Artículo 1.- Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas

Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución.

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPÍGRAFE 2.º CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros.

5.1. Áridos.

5.1.1. Generalidades.

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

5.1.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

5.2. Agua para amasado.

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO₄, menos de un gramo por litro (1 gr./l) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demàs prescripciones de la EHE.



5.3. Aditivos.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4. Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

Artículo 6.- Acero.

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg/cm²). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg/cm², cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg/cm²). Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

6.2. Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

Artículo 7.- Materiales auxiliares de hormigones.

7.1. Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Artículo 8.- Encofrados y cimbras.

8.1. Encofrados en muros.

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

Artículo 9.- Aglomerantes excluido cemento.

9.1. Cal hidráulica.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN LA E.I. "PORTAL DE BELÉN" DE GRANADA

- 157 -

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

9.2. Yeso negro.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado ($S04Ca/2H_2O$) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

Artículo 10.- Materiales de cubierta.

10.1. Tejas.

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

10.2. Impermeabilizantes.

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

Artículo 11.- Plomo y Cinc.

Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

Artículo 12.- Materiales para fábrica y forjados.

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm².

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- L. macizos = 100 Kg./cm²
- L. perforados = 100 Kg./cm²
- L. huecos = 50 Kg./cm²

12.2. Viguetas prefabricadas.

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la EFHE (RD 642/2002).

12.3. Bovedillas.

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

Artículo 13.- Materiales para solados y alicatados.



13.1. Baldosas y losas de terrazo.

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se unirá a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

13.2. Rodapiés de terrazo.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol.

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueras, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1. para las piezas de terrazo.

13.5. Rodapiés de mármol.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

Artículo 14.- Carpintería de taller.

14.1. Puertas de madera.

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

14.2. Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

Artículo 15.- Carpintería metálica.

15.1. Ventanas y Puertas.

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Artículo 16.- Pintura.

16.1. Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermo tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.



- Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044
- También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 17.- Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Artículo 18.- Fontanería.

18.1. Tubería de hierro galvanizado.

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

18.2. Tubería de cemento centrifugado.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

18.3. Bajantes.

Los bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

18.4. Tubería de cobre.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

Artículo 19.- Instalaciones eléctricas.

19.1. Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

19.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocado normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m²

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

19.3. Aparatos de alumbrado interior.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

CAPITULO II PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y

CAPITULO III PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO

PLIEGO PARTICULAR

Artículo 20.- Movimiento de tierras.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN LA E.I. "PORTAL DE BELÉN" DE GRANADA

- 160 -

20.1. Explanación y préstamos.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.1.1. Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio. Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación en zanjas y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1. Ejecución de las obras.

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

20.2.2. Preparación de cimentaciones.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.



20.2.3. Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

20.3.1. Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

20.3.2. Medición y Abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 21.- Hormigones.

21.1. Dosificación de hormigones.

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

21.2. Fabricación de hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.3. Mezcla en obra.

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

21.4. Transporte de hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

21.5. Puesta en obra del hormigón.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.



Al verter el hormigón se removerá energíca y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

21.6. Compactación del hormigón.

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

21.7. Curado de hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.8. Juntas en el hormigonado.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.9. Terminación de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

21.10. Limitaciones de ejecución.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado..
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

Durante el hormigonado:

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm.. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueas y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0°C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido mas de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

21.11. Medición y Abono.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 22.- Morteros.

22.1. Dosificación de morteros.



Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 23.- Encofrados.

23.1. Construcción y montaje.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intrados.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confeción de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y, por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablonos/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablonos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m.	Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10

Dimensiones horizontales o verticales entre ejes

Parciales	20
Totales	40
Desplomes	
En una planta	10
En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.



Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

23.4. Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 24.- Armaduras.

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

24.2. Medición y abono.

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Artículo 25 Estructuras de acero.

25.1 Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

25.2 Condiciones previas.

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3 Componentes.

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

25.4 Ejecución.

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido
- Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Control.

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.



25.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

25.7 Mantenimiento.

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

Artículo 26 Estructura de madera.

26.1 Descripción.

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

26.2 Condiciones previas.

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

26.3 Componentes.

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

26.4 Ejecución.

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm. y entre 40 y 70 cm.

Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

26.5 Control.

Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0,25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

26.6 Medición.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

26.7 Mantenimiento.

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

Artículo 27. Cantería.

27.1 Descripción.

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

* Chapados

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

■ Mampostería

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

■ Sillarejos

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

■ Sillerías



Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

Piezas especiales

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistentes.

27.2 Componentes.

Chapados

- Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

Mamposterías y sillarejos

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma irregular o lascas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

Sillerías

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

Piezas especiales

- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
- Forma regular o irregular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

27.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

27.4 Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

27.5 Control.

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

27.6 Seguridad

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo. Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída.



En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante
Se utilizarán las herramientas adecuadas.
Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.
Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.
Se utilizará calzado apropiado.
Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

27.7 Medición.

Los chapados se medirán por m² indicando espesores, ó por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².
Las mamposterías y sillerías se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².
Los solados se medirán por m².
Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.
Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

27.8 Mantenimiento.

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.
Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.
Se evitará la caída de elementos desprendidos.
Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.
Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.
Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

Artículo 28.- Albañilería.

28.1. Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m³ de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hilaras.

La medición se hará por m², según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada

Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebozen

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición de hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

28.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

28.5. Guarnecido y maestrado de yeso negro.

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este 'muerto'. Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando. Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

28.6. Enlucido de yeso blanco.

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

28.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m³ de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m³ en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5° C y 40° C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Artículo 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones.



29.1 Descripción.

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

29.2 Condiciones previas.

Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

29.3 Componentes.

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera
- Acero
- Hormigón
- Cerámica
- Cemento
- Yeso

29.4 Ejecución.

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- **Formación de pendientes.** Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.
- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) Cerchas: Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) Placas inclinadas: Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

c) Viguetas inclinadas: Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar. Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

a) Tabiques conejeros. También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

b) Tabiques con bloque de hormigón celular. Tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

- Formación de tableros:

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

Artículo 30. Cubiertas planas. Azoteas.

30.1 Descripción.

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.

Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

30.4 Ejecución.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 Control.

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

30.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

30.7 Mantenimiento.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

Artículo 31. Aislamientos.

31.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

31.2 Componentes.

- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:
 - Acústico.
 - Térmico.
 - Antivibratorio.
- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:



Fieltros ligeros:

- Normal, sin recubrimiento.
- Hidrofugado.
- Con papel Kraft.
- Con papel Kraft-aluminio.
- Con papel alquitranado.
- Con velo de fibra de vidrio.

Mantas o fieltros consistentes:

- Con papel Kraft.
- Con papel Kraft-aluminio.
- Con velo de fibra de vidrio.
- Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
- Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC

Paneles semirrígidos:

- Normal, sin recubrimiento.
- Hidrofugado, sin recubrimiento.
- Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
- Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

Paneles rígidos:

- Normal, sin recubrimiento.
- Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
- Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
- Con un complejo de oxiasfalto y papel.
- De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.

Aislantes de lana mineral.

Fieltros:

- Con papel Kraft.
- Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
- Con lámina de aluminio.

Paneles semirrígidos:

- Con lámina de aluminio.
- Con velo natural negro.

Panel rígido:

- Normal, sin recubrimiento.
- Autoportante, revestido con velo mineral.
- Revestido con betún soldable.

Aislantes de fibras minerales.

Termoacústicos.

Acústicos.

Aislantes de poliestireno.

Poliestireno expandido:

- Normales, tipos I al VI.
- Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.
- Poliestireno extruido.

Aislantes de polietileno.

- Láminas normales de polietileno expandido.
- Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.

Aislantes de poliuretano.

Espuma de poliuretano para proyección "in situ".

Planchas de espuma de poliuretano.

Aislantes de vidrio celular.

Elementos auxiliares:

Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.

Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.

Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.

Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.

Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.

Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.

Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.

Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.

Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3

Condiciones previas.

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.



En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control.

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

31.6 Medición.

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

31.7 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Artículo 32.- Solados y alicatados.

32.1. Solado de baldosas de terrazo.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.3 confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

32.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

Artículo 33.- Carpintería de taller.

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16-2-72 del Ministerio de industria.



- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitara piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en picero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peñacera serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.

- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

Artículo 34.- Carpintería metálica.

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

Artículo 35.- Pintura.

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28°C ni menor de 6°C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.



- Madera:
Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.
A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.
Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.
- Metales:
Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.
A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.
Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:
Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.
Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.
Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo 36.- Fontanería.

36.1. Tubería de cobre.

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para sí misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilaridad. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tubería de cemento centrifugado.

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

Artículo 37.- Instalación eléctrica.

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.

- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.



La unión entre conductores, se realizarán siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante. Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

PUNTOS DE UTILIZACION

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

3.7.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:



Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo, y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel mas alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1. Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de el. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si estan protegidas, y los otros aparatos eléctricos se permiten si estan también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a $1.000 \times U$ Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 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 los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobre-intensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

Artículo 38.- Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

Artículo 39.- Control del hormigón.

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la

"INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):

- Resistencias característica $F_{ck} = 250 \text{ kg./cm}^2$
- Consistencia plástica y acero B-400S.

El control de la obra será de el indicado en los planos de proyecto.



EPÍGRAFE 1.º
OTRAS CONDICIONES

CAPITULO IV
CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO PARTICULAR ANEXOS
EHE- CTE DB HE-1 – DB-HR – CTE DB SI

ANEXO PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º
ANEXO 1
INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

- 1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARIÁN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-03.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA

Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; perdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra, se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):.

EPÍGRAFE 2.º
ANEXO 2

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a la compresión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.



- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

EPÍGRAFE 3.º ANEXO 3

CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: DB-HR, REGALAMENTO DE PROTECCION CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACUSTICA (Decreto 326/2003), LEY DEL RUIDO (Ley 37/2003).

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción "f" para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción "m" del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

2.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.

Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 3 de la NBE-CA-88.

3.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

5.1. Suministro de los materiales.

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2.- Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3.- Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4.- Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

5.5.- Normas de ensayo.

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo se emplearán en su caso las Normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

6.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN LA E.I. "PORTAL DE BELÉN" DE GRANADA

- 179 -

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

EPÍGRAFE 4.º
ANEXO 4

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998).

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo "t" en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

- UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
- UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
- UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (CO2).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN LA E.I. "PORTAL DE BELÉN" DE GRANADA

- 180 -



En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 "Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93

EPÍGRAFE 5.º

ANEXO 5

ORDENANZAS MUNICIPALES

En cumplimiento de las Ordenanzas Municipales, (si las hay para este caso) se instalará en lugar bien visible desde la vía pública un cartel de dimensiones mínimas 1,00 x 1,70; en el que figuren los siguientes datos:

Promotores:

Contratista:

Arquitecto:

Aparejador:

Tipo de obra: Descripción

Licencia: Número y fecha



III.- INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO.-

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



INTRODUCCIÓN

El presente manual pretende ser un documento que facilite el correcto uso y el adecuado mantenimiento del edificio, con el objeto de mantener a lo largo del tiempo las características funcionales y estéticas inherentes al edificio proyectado.

Del buen uso dispensado y del cumplimiento de los requisitos de mantenimiento a realizar, dependerá en gran medida el inevitable ritmo de envejecimiento de nuestro edificio.

Este documento forma parte del Libro del Edificio, que debe estar a disposición de los propietarios. Además, debe completarse durante el transcurso de la vida del edificio, añadiéndose las posibles incidencias que vayan surgiendo, así como las inspecciones y reparaciones que se realicen.

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 la lectura 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, 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.



SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA

USO

PRECAUCIONES

- La instalación se mantendrá llena de agua, incluso en los periodos de no funcionamiento, para evitar oxidaciones por entrada de aire.
- La bomba aceleradora se pondrá en marcha previamente al encendido de la caldera y se parará después de apagada ésta.

PRESCRIPCIONES

- Deberá vigilarse el nivel de llenado del circuito de calefacción, rellenándolo cuando fuera necesario.
- Si se observara que los rellenados de la instalación se tienen que realizar con alguna frecuencia, deberá

avisarse a la empresa o instalador autorizado que subsane la fuga.

- Deberá comprobarse diariamente, mediante inspección visual, la temperatura del circuito secundario de los captadores térmicos.
- El usuario deberá avisar a un profesional cualificado ante la detección de cualquier anomalía.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un profesional cualificado deberá reparar los defectos encontrados y adoptar las medidas oportunas.

PROHIBICIONES

- No se utilizarán las tuberías del tendido de calefacción u otros conductos metálicos bajo ningún concepto como toma de tierra.

- No se manipulará ningún elemento de la instalación tales como llaves o válvulas.
- No se modificarán las condiciones exteriores de seguridad previstas en la instalación original, salvo con un proyecto específico, desarrollado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Inspección visual de las tuberías, el aislamiento y del sistema de llenado del circuito primario para comprobar la ausencia de humedades y fugas.
 - Inspección visual de las tuberías y el aislamiento del circuito secundario de los captadores térmicos para comprobar la ausencia de humedades y fugas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada mes:
 - Para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
 - Revisión del vaso de expansión.
 - Comprobación de niveles de agua en circuitos.
 - Comprobación de tarado de elementos de seguridad.
 - Revisión de bombas.
 - Revisión del sistema de producción de agua caliente sanitaria.
- Cada 3 meses:
 - Vaciado del aire del botellín del purgador manual.
 - Purgado de la acumulación de lodos de la parte inferior del depósito acumulador solar.
- Cada 6 meses:
 - Revisión y limpieza de filtros de agua, 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:
 - Revisión del vaso de expansión.
 - Comprobación de niveles de agua en circuitos.
 - Revisión del sistema de producción de agua caliente sanitaria.
 - Revisión del estado del aislamiento térmico.
 - Para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
 - Comprobación de estanqueidad de

circuitos de tuberías.

- Revisión de baterías de intercambio térmico.
- Revisión del estado del aislamiento térmico.

ELÉCTRICAS

DERIVACIONES INDIVIDUALES USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la obstrucción de las tapas de registro.

PRESCRIPCIONES

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista, siendo aconsejable siempre consultar las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

PROHIBICIONES

- No pasar ningún tipo de instalación por los huecos y canaladuras que discurren por zonas de uso común.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o reposición serán realizadas por personal especializado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada cinco años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

CUADROS DE MANDO Y PROTECCIÓN USO

PRECAUCIONES

- Como precaución, se recomienda desconectar el interruptor general cada vez que se abandone el edificio por un periodo largo de tiempo, comprobando que no afecta a ningún aparato electrodoméstico (frigorífico, etc.).

PRESCRIPCIONES

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a



cabo previo estudio realizado por técnico competente.

- Cuando salta algún interruptor automático hay que intentar localizar la causa que lo produjo antes de proceder a su rearme. Si se originó a causa de la conexión de algún aparato en malas condiciones, lo que hay que hacer es desenchufarlo. Si, a pesar de la desconexión, el mecanismo no se deja rearmar, o bien si el problema está motivado por cualquier otra causa compleja, hay que pasar aviso a un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

- No tocar el cuadro ni accionar cualquiera de sus mecanismos con las manos mojadas o húmedas.
- Fusibles e interruptores diferenciales:
 - Bajo ningún motivo debe suprimirse o puentearse este mecanismo de seguridad personal.
- Interruptores magnetotérmicos:
 - Bajo ningún motivo debe suprimirse este mecanismo de seguridad material ni tampoco se debe aumentar unilateralmente su intensidad.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar por el usuario en los principales elementos o componentes de la instalación:
 - 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:

- Desenchufar aquel receptor eléctrico con el que se produjo la avería o, en su caso, desconectar el correspondiente interruptor.
- Rearmar (o activar) el magnetotérmico del fallo para recuperar el suministro habitual.
- Hacer revisar el receptor eléctrico que ha originado el problema o, en su caso, cerciorarse de que su potencia es menor que la que soporta el magnetotérmico.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cuadro general de distribución:
 - Cada año se comprobará el funcionamiento de todos los interruptores del cuadro, verificando que son estables en sus posiciones de abierto y cerrado.
 - Cada dos años se realizará una revisión general, comprobando el estado del cuadro, los mecanismos alojados y conexiones.
 - Cada dos años, o 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.

INSTALACIONES INTERIORES

USO

PRECAUCIONES

- Red de distribución interior.
 - Antes de realizar un taladro en un paramento, para colgar un cuadro por ejemplo, debe asegurarse de que en el punto no existe una canalización eléctrica empotrada que pueda provocar un accidente.
 - En caso de ser necesario introducir alguna modificación que afecte a las instalaciones eléctricas fijas, es preceptivo solicitar los servicios de un instalador electricista autorizado.
- Aparatos eléctricos y mecanismos.
 - Cualquier aparato o receptor que se vaya a conectar a la red deberá llevar las clavijas adecuadas para la perfecta conexión, con su correspondiente toma de tierra.
 - Al utilizar o conectar algún aparato eléctrico se deben tener siempre las

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Evaluación y Supervisión
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

manos bien secas, no se debe estar descalzo ni con los pies húmedos.

- Desconectar los aparatos eléctricos de la red después de usarlos. No desconectar los aparatos eléctricos tirando del cordón que lleva la clavija. La desconexión debe realizarse siempre tirando de la base que aloja las clavijas de conexión.
- Antes de poner en marcha un aparato eléctrico nuevo, es preceptivo asegurarse de que la tensión de alimentación coincide con la que suministra la red.
- Ante la necesidad de manipular un aparato eléctrico es preceptivo desconectarlo previamente 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.

PRESCRIPCIONES

- Red de distribución interior.
 - El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación eléctrica interior de la vivienda, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos componentes de la instalación privativa: cuadro general de distribución, circuitos interiores, puntos de luz, etc., mediante un símbolo y/o número específico.
- Aparatos eléctricos y mecanismos.
 - Las clavijas que posean toma de tierra deben conectarse obligatoriamente a una toma de corriente también con toma de tierra para que el receptor que se conecte a través de ella quede protegido y, por ende, 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.

PROHIBICIONES

- Red de distribución interior de la vivienda:
 - No se debe permitir la prolongación incontrolada de una línea eléctrica mediante la típica manguera sujeta en la pared o tirada sobre el suelo.

- No manipular nunca los cables de los circuitos ni sus cajas de conexión o derivación.
- Aparatos eléctricos y mecanismos.
 - No tocar nunca ningún aparato eléctrico estando dentro de la bañera o la ducha y, en general, dentro del volumen de prohibición de cuartos de baño.
 - Clavijas y receptores eléctricos:
 - No se debe enchufar una clavija cuyas espigas no estén perfectamente afianzadas a los alvéolos de la toma de corriente, ya que este hecho es siempre origen de averías que pueden llegar a ser muy graves.
 - No se debe forzar la introducción de una clavija en una toma inadecuada de menores dimensiones.
 - No se deben conectar clavijas con tomas múltiples o ladrones, salvo que incorporen sus protecciones específicas.
 - No se deben tocar ni coger las clavijas y sus receptores eléctricos con las manos mojadas o húmedas.
 - El usuario no tiene por que manipular los hilos de los cables, por lo que nunca debería conectar ningún aparato que no posea la clavija correspondiente.
 - Mecanismos interiores:
 - No se debe encender y apagar, ni, en su caso, pulsar repetidamente innecesariamente, ya que con independencia de los perjuicios del receptor que se alimenta, se está fatigando prematuramente el mecanismo.
 - Tampoco se deben conectar 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.
 - Por supuesto, el usuario no debe retirar ni manipular nunca los mecanismos de la instalación.
 - Tomas de corriente (enchufes):
 - No hay que manipular nunca los alvéolos de las tomas con ningún objeto. Nunca se deben tocar con líquidos o humedades.
 - No se deben conectar receptores que superen la potencia de la propia



toma. Tampoco deben conectarse enchufes múltiples o "ladrones" cuya potencia total supere a la de la propia toma.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Red de distribución interior.
 - El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.
- Aparatos eléctricos y mecanismos.
 - Durante las fases de realización de la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados de la red.
 - Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar por el usuario en los principales elementos o componentes de la instalación:
 - Clavijas y receptores eléctricos:
 - El usuario debe procurar un buen trato a las clavijas, asíéndolas tanto para enchufar como para desenchufar y no tirar nunca del cable para esta última operación. El buen mantenimiento debe incluir la ausencia de golpes y roturas.
 - La limpieza debe ser superficial, siempre con bayetas secas y en estado de desconexión.
 - Cualquier síntoma de fogueado (quemadura por altas temperaturas a causa de conexiones defectuosas) debe implicar la inmediata sustitución de la clavija (y del enchufe, si también estuviera afectado).
 - Mecanismos interiores:
 - Inspección ocular de todo el material para posible detección de anomalías visibles y dar aviso al profesional.
 - Limpieza superficial de los mecanismos, siempre con bayetas secas y preferiblemente con desconexión previa de la corriente eléctrica.
 - Tomas de corriente (enchufes):
 - La única acción permitida es la de su limpieza superficial con un trapo seco.

- Sin embargo, mediante la inspección visual se puede comprobar su buen estado a través del buen contacto con las espigas de las clavijas que soportan y de la ausencia de posibles fogueados de sus alvéolos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Red de distribución interior.
 - Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
 - A continuación, se detallan aquellas operaciones de mantenimiento que deben ser realizadas por personal cualificado de la empresa suministradora, para cada uno de los componentes de la instalación interior de la vivienda:
 - Cada cinco años, revisar la rigidez dieléctrica entre los conductores.
 - Cada diez años, revisión general de la instalación. Todos los temas de cableado son exclusivos de la empresa autorizada.
- Aparatos eléctricos y mecanismos.
 - Todo trabajo que implique manipulación de los elementos materiales del mecanismo, como sustitución de las teclas, los marcos, las lámparas, de los visores, el cuerpo del mecanismo o revisión de sus contactos y conexiones etc., deberá ser realizado por personal especializado.
 - A continuación, se detallan aquellas operaciones de mantenimiento que deben ser realizadas por personal cualificado de la empresa suministradora, para cada uno de los componentes de los mecanismos:
 - Mecanismos eléctricos.
 - Cada dos años se verificará el estado de conservación de las cubiertas aislantes de los interruptores y bases de enchufe de la instalación. Se repararán los defectos encontrados.
 - Cada diez años, revisión general de la instalación.

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.
- Para cambiar cualquier bombilla de una lámpara, desconectar antes el interruptor automático correspondiente al circuito sobre el que están montados.
- Las lámparas o cualquier otro elemento de iluminación no se suspenderán directamente de los hilos correspondientes a un punto de luz que, únicamente y con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla.
- La reposición de las lámparas de los equipos de alumbrado se efectuará 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.

PRESCRIPCIONES

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista que certifique la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.

PROHIBICIONES

- No colocar en ningún cuarto húmedo (aseo, baño, etc.) un punto de luz que no sea de doble aislamiento dentro de la zona de protección.
- Luminarias:
 - Para evitar posibles incendios no se debe impedir la buena refrigeración de la luminaria mediante objetos que la tapen parcial o totalmente.
- Lámparas incandescentes:
 - No se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.
- Lámparas halógenas o de cuarzo-yodo:
 - Aunque la lámpara esté fría, no se debe tocar con los dedos 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.
- Lámparas fluorescentes y de descarga:
 - En locales con uso continuado de personas no deberían utilizarse lámparas fluorescentes con un índice de rendimiento de color menor del 70 %.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.
- Teniendo en cuenta siempre que, antes de realizar cualquier operación de limpieza, se debe comprobar la desconexión previa del suministro eléctrico del circuito completo al que pertenezca, se procederá a limpiar la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.
- Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.
- Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.
- Durante las operaciones de mantenimiento, estarán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

EXTERIOR 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

- Un especialista deberá llevar a cabo un estudio previo que certifique la idoneidad de la instalación de acuerdo con la normativa vigente, ante cualquier modificación en la misma o en sus condiciones de uso.
- Las lámparas utilizadas para reposición deberán ser de las mismas características que las reemplazadas.



- 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.
- La limpieza se realizará preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.
- Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado deberán utilizarse soluciones jabonosas no alcalinas.

PROHIBICIONES

- No se manipulará, modificará o reparará ningún elemento eléctrico del alumbrado exterior por personal que no sea instalador autorizado.

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 zonas exteriores.

SALUBRIDAD

BAJANTES USO

PRECAUCIONES

- Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes o sustancias tóxicas que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.
- Se mantendrá agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores y se limpiarán los de las terrazas y azoteas.

PRESCRIPCIONES

- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación, en el que queden reflejados los distintos sectores de la red, sumideros y puntos de evacuación y señalizados los equipos y componentes principales, mediante un símbolo y/o número específico. La documentación incluirá razón social y domicilio de la empresa instaladora.

- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen bajantes, deberán respetar éstas sin que sean dañadas, movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles.
- En caso de tener que hacer el vertido de residuos muy agresivos, deberá diluirse al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.
- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.
- Siempre que se revisen las bajantes, un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en las mismas, así como de su modificación en caso de ser necesario, previa consulta con un técnico competente. Se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

PROHIBICIONES

- No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la bajante.
- En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.
- No se utilizará la red de bajantes de pluviales para evacuar otro tipo de vertidos.
- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.
- No se utilizará la red de saneamiento como basurero, vertiendo pañales, compresas o bolsas de plástico.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

- Cada mes:
 - Vertido de agua caliente, sola o con lejía cáustica (con suma precaución, pues puede producir salpicaduras) por los desagües de los aparatos sanitarios para desengrasar las paredes de las canalizaciones de la red y conseguir un mejor funcionamiento de la misma.
- Cada año:
 - Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.

DERIVACIONES INDIVIDUALES

USO

PRECAUCIONES



- Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes o sustancias tóxicas que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.
- Se mantendrá agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores y se limpiarán los de las terrazas y azoteas.

PRESCRIPCIONES

- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación, en el que queden reflejados los distintos sectores de la red, sumideros y puntos de evacuación y señalizados los equipos y componentes principales, mediante un símbolo y/o número específico. La documentación incluirá razón social y domicilio de la empresa instaladora.
- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen las derivaciones individuales, deberán respetar éstas sin que sean dañadas, movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles.
- En caso de tener que hacer el vertido de residuos muy agresivos, deberá diluirse al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.
- Cada vez que haya obstrucciones o se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, se deberá revisar y desatascar los sifones y válvulas.
- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.
- Siempre que se revisen las derivaciones individuales, un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas, así como de la modificación de las mismas si fuera necesario, previa consulta con un técnico competente. Se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

PROHIBICIONES

- No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la instalación.
- En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.
- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.

- No se utilizará la red de saneamiento como basurero, vertiendo pañales, compresas o bolsas de plástico.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

- Cada mes:
 - Vertido de agua caliente, sola o con sosa cáustica (con suma precaución, pues puede producir salpicaduras) por los desagües de los aparatos sanitarios para desengrasar las paredes de las canalizaciones de la red y conseguir un mejor funcionamiento de la misma.
- Cada 6 meses:
 - Limpieza de los botes sifónicos.
- Cada año:
 - Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.

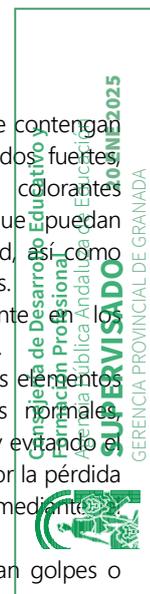
COLECTORES SUSPENDIDOS USO

PRECAUCIONES

- Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes o sustancias tóxicas que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.
- Se mantendrá agua permanentemente en los sifones en línea para evitar malos olores.
- El usuario procurará utilizar los distintos elementos de la instalación en sus condiciones normales, asegurando la estanqueidad de la red y evitando el paso de olores mefíticos a los locales por la pérdida del sello hidráulico en los sifones, mediante el vertido periódico de agua.
- Se evitará que los tramos vistos reciban golpes o sean forzados.
- Se evitará que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

PRESCRIPCIONES

- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación, en el que queden reflejados los distintos sectores de la red, sumideros y puntos de evacuación y señalizados los equipos y componentes principales, mediante un símbolo y/o número específico. La documentación incluirá razón social y domicilio de la empresa instaladora.
- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen los colectores suspendidos, deberán



respetar éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.

- Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación, recomendándose la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.
- En caso de tener que hacer el vertido de residuos muy agresivos, deberá diluirse al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.
- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.
- Cada vez que haya obstrucciones o se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, se deberá revisar y desatascar los sifones y válvulas.
- Un instalador acreditado deberá hacerse cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en los colectores.

PROHIBICIONES

- En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.
- No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la instalación.
- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.
- No se verterán por los desagües aguas que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, sustancias tóxicas, detergentes no biodegradables (sus espumas se petrifican en los sifones, conductos y arquetas), así como plásticos o

elementos duros que puedan obstruir algún tramo de la red.

- No se utilizará la red de saneamiento como basurero, vertiendo pañales, compresas o bolsas de plástico.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

- Cada mes:
 - Vertido de agua caliente, sola o con sosa cáustica (con suma precaución, pues puede producir salpicaduras) por los desagües de los aparatos sanitarios para desengrasar las paredes de las canalizaciones de la red y conseguir un mejor funcionamiento de la misma.
- Cada año:
 - Comprobación de la estanqueidad de la red y revisión de los colectores suspendidos.
 - Comprobación de la ausencia de obstrucciones en los puntos críticos de la red.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Revisión de los colectores suspendidos. Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas, así como de la modificación de los mismos si es necesario, previa consulta con un técnico competente. Se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.



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.

AISLAMIENTOS PARA INSTALACIONES CONDUCCIONES

USO

PRECAUCIONES

- Cualquier manipulación del aislamiento de tuberías, válvulas, etc., debe hacerse por personal cualificado.
- Se evitará someterlos a esfuerzos para los que no han sido previstos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara durante la realización de cualquier tipo de obra la alteración de las condiciones de

aislamiento acústico de las coquillas proyectadas, se repararán inmediatamente.

PROHIBICIONES

- No se colocarán elementos que perforen el aislamiento.
- No se someterán a esfuerzos para los que no han sido previstos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Se seguirán las instrucciones específicas indicadas por el fabricante.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Se seguirán las instrucciones específicas indicadas por el fabricante, debiendo ser sustituidos por otros del mismo tipo en caso de rotura o falta de eficacia.

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.

INCLINADAS

TEJAS

USO

PRECAUCIONES

- La cobertura de cubiertas con tejas será accesible únicamente para conservación y mantenimiento.
- El acceso a la cubierta lo efectuará solamente el personal especializado.

PRESCRIPCIONES

- Si se observan humedades en el forjado bajo cubierta, deberá avisarse a un técnico competente, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

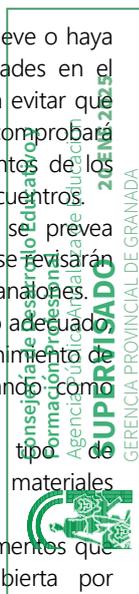
PROHIBICIONES

- No se transitará sobre la cubierta cuando las tejas estén mojadas.
- No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.
- No se cambiarán las características funcionales, estructurales o formales de los faldones, limas, desagües, etc.
- No se utilizará gancho de servicio colocado para cargas superiores a 100 kg.
- No se modificarán las solicitaciones ni se sobrepasarán las cargas previstas.
- No se verterán productos químicos sobre la cubierta.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Se inspeccionará cada vez que llueva, nieve o haya fuertes vientos la aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior para evitar que se obstruya el desagüe. Asimismo, se comprobará la ausencia de roturas o desprendimientos de los elementos de remate de los bordes y encuentros.
- Al final del otoño, en zonas donde se prevea acumulación de hojas, papeles o tierras, se revisarán y limpiarán, en su caso, las limahoyas y canales.
- Cada año se realizará un mantenimiento adecuado visitas periódicas de inspección y mantenimiento de la cubierta, al menos una vez, realizando como mínimo las operaciones siguientes:
 - 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.
 - Conservación en buen estado de los elementos de albañilería relacionados con el sistema de estanqueidad, tales como aleros, petos, etc.
 - Mantenimiento de la protección de la cubierta en las condiciones iniciales.
 - En las cubiertas sin protección pesada, comprobación de la fijación de la impermeabilización al soporte y reparación de los defectos observados.
- A continuación, se detallan aquellas operaciones de mantenimiento y conservación específicas para cada uno de los componentes de la cubierta:



- Faldón:
 - Cada cinco años, o antes si se observara algún defecto de estanqueidad o de sujeción, se revisará reparando los defectos observados con materiales y ejecución análogos a los de la construcción original.
- Gancho de servicio:
 - No se utilizará para cargas superiores a 100 kg.
 - Cada cinco años, o antes si es necesaria la utilización del gancho de servicio, se comprobará su sujeción, afianzándolo si fuera necesario.
- Canalón:
 - Cada cinco años, o antes si se observara algún defecto de estanqueidad o de sujeción, se revisará el canalón oculto y el faldón con puntos clavados en yeso, reparando los defectos observados con materiales y ejecución análogos a los de la construcción original y retirando la suciedad que pueda haberse acumulado.
- Limahoyas y canalones:
 - Cada mes se deberán limpiar las limahoyas y canalones, teniendo especial cuidado al final del otoño en zonas donde se prevea acumulación de hojas, papeles o tierras.
- En caso de apreciarse algún cedimiento en el faldón de la cubierta 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.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- La reparación de la cubierta deberá realizarse por personal especializado, que irá provisto de cinturón de seguridad que se sujetará a dos ganchos de servicio o a puntos fijos de la cubierta e irá provisto igualmente de calzado de suela blanda y antideslizante.
- Las reparaciones que sea necesario efectuar, por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán por personal cualificado, con materiales y ejecución análogos a los de la construcción original.

CHAPAS DE ACERO

USO

PRECAUCIONES

- La cobertura de chapas de acero será accesible únicamente para conservación y mantenimiento.

- El acceso a la cubierta lo efectuará solamente el personal especializado. Para ello se establecerán, cuando se requiera, caminos de circulación mediante tablonos o pasarelas adaptados a la pendiente de la cubierta, de forma que el operario no pise directamente sobre las chapas cuando su espesor sea inferior a 0,7 mm o su pendiente superior al 40%. Estos dispositivos son recomendables, en general, para no dañar las chapas, aunque su resistencia sea suficiente a las cargas puntuales de conservación.

PRESCRIPCIONES

- Si el material de remate resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas o se moviera y se produjeran filtraciones, deberá avisarse a un técnico competente, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.
- La reparación de la cubierta deberá ser realizada por profesional cualificado, que irá provisto de cinturón de seguridad sujeto a dos ganchos de servicio o a puntos fijos de la cubierta e irá provisto de calzado de suela blanda antideslizante.
- Las reparaciones que sea necesario efectuar, deberán realizarse con materiales y ejecución análogos a los de la construcción original, ya que pueden producirse incompatibilidades por utilización de materiales que sean inadecuados o que puedan dar lugar a oxidaciones tales como metales con diferente par galvánico, cemento con plomo o yeso con zinc.

PROHIBICIONES

- No se titsará sobre la cubierta cuando esta sea mojada.
- No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.
- No se cambiarán las características funcionales, estructurales o formales de los faldones, limas o desagües.
- No se modificarán las solicitaciones ni se sobrepasarán las cargas previstas.
- No se verterán productos químicos sobre la cubierta.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- 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.

- Conservación en buen estado de los elementos relacionados con el sistema de estanqueidad, tales como placas, sujeciones y juntas, elementos de fijación, grapas de sujeción de los canalones y bajantes vistos.
- Mantenimiento de la protección de la cubierta en las condiciones iniciales.
- Cada 3 años:
 - Comprobación del estado de conservación de las chapas de acero.

REMATES ENCUENTROS

USO PRESCRIPCIONES

- Los trabajos de reparación se realizarán siempre retirando la parte dañada para no sobrecargar la estructura.
- 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.

REVESTIMIENTOS

- 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.

PINTURAS PARAMENTOS INTERIORES PLÁSTICAS

USO

PRECAUCIONES

- Evitar el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.
- Evitar golpes y rozaduras.
- Evitar el vertido sobre los paños pintados de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara la aparición de humedades sobre la superficie pintada, se determinará lo antes posible el origen de dicha humedad, ya que su presencia produce un deterioro del revestimiento.

PROHIBICIONES

- No se apoyarán en los encuentros elementos que los dañen o perforen.
- No se modificarán sus características funcionales o formales.

MANTENIMIENTO POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Revisión general de encuentros de faldones con paramentos verticales.
 - Comprobación del estado de baberos y/o piezas de impermeabilización de juntas y encuentros con chimeneas o conductos.
 - Limpieza general y eliminación de hojas, hierbas o acumulaciones.
- Cada 3 años:
 - Comprobación del estado de los encuentros, reparando los defectos en caso de ser necesario.
- Cada 5 años:
 - Refuerzo de los encuentros y los sellados.

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



PROHIBICIONES

- No se permitirá rozar, rayar o golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario que pudiera ejercer las acciones antes señaladas.
- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.
- No se permitirá la colocación en las paredes de elementos que deterioren la pintura, por la dificultad posterior de reposición, como tacos, escarpas, chinchetas, etc.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos para detectar desperfectos como desconchados,

ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, etc., vendrá en función del tipo de soporte, así como de su situación de exposición y no será superior al tiempo que a continuación se expresa:

- Cada cinco años se revisará el estado de conservación de los revestimientos sobre yeso, cemento, derivados y madera, en interiores.
- Si anteriormente a estos periodos de reposición marcados se aprecian anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los criterios de reposición.
- En las pinturas plásticas la limpieza se efectuará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Reposición, según el clima y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se utilizarán cepillos de púas, rasquetas o lijadores mecánicos.
- En la reposición se aplicará sobre el revestimiento una disolución espesa de cola vegetal, hasta conseguir el ablandamiento del revestimiento, rascándolo a continuación con espátula.
- Tanto el repintado como la reposición del revestimiento se harán con materiales de suficiente calidad y aplicando un número de manos adecuado a las características del producto y al grado de exposición y agresividad del clima. Ver recomendaciones del fabricante.

PINTURAS SOBRE SOPORTE DE MADERA

BARNICES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el vertido sobre el revestimiento de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos, así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.
- Se evitarán golpes y rozaduras.

PRESCRIPCIONES

- Cualquier anomalía o deterioro que se observe en la superficie deberá comunicarse a un técnico competente para que determine las causas y dictamine las oportunas medidas correctoras.
- Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciaren anomalías o desperfectos en el revestimiento, deberá efectuarse su reparación según los criterios de reposición.

PROHIBICIONES

- No se permitirá rozar, rayar ni golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario.
- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
 - Limpieza con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.
- Cada año:
 - Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre madera en exteriores.
- Cada 3 años:
 - Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre madera en interiores.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Reposición del barniz sobre soporte exterior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos, en ambientes agresivos.
- Cada 3 años:
 - Reposición del barniz sobre soporte exterior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos, en ambientes no agresivos.
- Cada 5 años:
 - Reposición del barniz sobre soporte interior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos.

PINTURAS SOBRE SOPORTE METÁLICO

ESMALTES

USO

PRECAUCIONES

- Evitar las manchas y salpicaduras con productos que, por su contenido, se introduzcan en la pintura.
- Evitar el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.
- Evitar golpes y rozaduras.
- Evitar el vertido sobre las superficies pintadas de productos químicos, disolventes o aguas



procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos.

PRESCRIPCIONES

- Cualquier anomalía o deterioro que se observe en la superficie de hierro o metálica pintada deberá ser comunicada a personal cualificado para que determine las causas y tome las oportunas medidas correctoras.

PROHIBICIONES

- No se permitirá rozar, rayar o golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario que pudiera ejercer las acciones antes señaladas.
- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, etc., vendrá en función del tipo de soporte, así como de su situación de exposición y no será superior al tiempo que a continuación se expresa:
 - Cada año se revisará el estado de conservación de los revestimientos sobre soporte metálico en exteriores y cada dos años en interiores.
 - Si anteriormente a estos periodos de reposición marcados se aprecian anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los criterios de reposición.
- Las superficies de hierro o metálicas pintadas con esmaltes se limpiarán con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa, suavemente, sin dañar la pintura.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Reposición, según el clima y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se podrá recurrir a cualquiera de los siguientes procedimientos:
 - Mecánicos: lijado, acuchillado, soplado con arena o granallado.
 - Quemado con llama: de candileja, lamparilla o soplete.
 - Ataque químico: solución de sosa cáustica hasta ablandar el revestimiento; decapantes o disolventes especiales que produzcan el ablandamiento y

desprendimiento del revestimiento sin afectar al soporte.

- Decapantes técnicos: aplicación sobre el revestimiento de disolventes especiales hasta conseguir un ablandamiento y desprendimiento del mismo sin alterar o atacar el soporte.
- En cualquiera de los procedimientos utilizados, se rascarán posteriormente con espátula de manera que no quede alterada la naturaleza del soporte.
- Antes de la nueva aplicación del acabado, se dejará el soporte preparado como se indique en la especificación técnica del fabricante.

REVESTIMIENTOS CONTINUOS

ENFOSCADOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará verter aguas sobre el enfoscado, especialmente si están sucias o arrastran tierras o impurezas.

PRESCRIPCIONES

- Si se observa alguna anomalía en el enfoscado no imputable al uso y 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.
- Las reparaciones del revestimiento deberán realizarse con materiales análogos a los utilizados en el revestimiento original.

PROHIBICIONES

- No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del enfoscado, debiendo sujetarse al soporte o elemento resistente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - En enfoscados vistos:
 - Limpieza con agua a baja presión en paramentos interiores.
 - Revisión del estado de conservación de los enfoscados, para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento o eflorescencias.

GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS

USO

PRECAUCIONES



- Se evitará someter a las paredes y techos con revestimiento de yeso a humedad relativa habitual superior al 70% y/o a salpicado frecuente de agua.
- En caso de revestirse el yeso con pintura, ésta será compatible con las características del yeso.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos pesados o rígidos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observa alguna anomalía en el enlucido, no imputable al uso y 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.
- Las reparaciones del revestimiento deberán realizarse con materiales análogos a los utilizados en el revestimiento original.
- Las zonas deterioradas deberán picarse y repararse con la aplicación de un yeso nuevo.
- Deberá prestarse especial atención a los guardavivos que protegen las aristas verticales.

PROHIBICIONES

- No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso, debiendo sujetarse en el soporte o elemento resistente.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Revisión del estado de conservación de los guarnecidos y enlucidos, para detectar desperfectos como desconchados, agrietamientos, abombamientos o exfoliaciones.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 5 años:
 - Revisión del estado de los guardavivos, sustituyendo aquellos que estén deteriorados.

SUELOS Y PAVIMENTOS

CERÁMICOS/GRES

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.
- Se podrá realizar un tratamiento de impermeabilización superficial para evitar la retención de manchas y/o aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento sobre algunos productos porosos no esmaltados (baldosas de barro cocido y baldosín catalán).

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.
- Deberán eliminarse inmediatamente las manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debida a la porosidad de las mismas.
- Ante la aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento, deberán identificarse y eliminarse las causas de la humedad lo antes posible.
- Deberá utilizarse un producto específico o una solución de un vaso de vinagre en un cubo de agua para eliminar restos de cemento.
- Deberá utilizarse gasolina o alcohol en baja concentración para eliminar las colas, lacas y pinturas.
- Deberá utilizarse quitamanchas o lejía para eliminar la tinta o rotulador.
- Deberá repararse el revestimiento con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.
- Deberán estudiarse por un técnico competente las anomalías no imputables al uso, quien dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
- Deberá comprobarse el estado del soporte de mortero, en caso de desprendimiento de piezas.
- Deberán limpiarse periódicamente mediante lavado con agua jabonosa y detergentes no abrasivos.
- Para eliminar las manchas negras por existencia de humedad en el recubrimiento, deberá usarse lejía doméstica, comprobando previamente su efecto sobre la baldosa.
- La limpieza en cocinas debe realizarse con detergentes amoniacados o con bioalcohol.

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 espátulas metálicas ni estropajos abrasivos en su limpieza. No es aconsejable usar productos químicos muy concentrados.
- No se utilizarán productos químicos sin consultar en la tabla de características técnicas de la baldosa, la resistencia al ataque de estos productos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 2 años:
 - Sellado de las juntas sometidas a humedad constante (entrega de aparatos sanitarios) con silicona que garantice la impermeabilización de las juntas.
- Cada 3 años:
 - Revisión de los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario.
- Cada 5 años:
 - Comprobación del estado y relleno de juntas,

cubrejuntas, rodapiés y cantoneras que requieran material de relleno y sellado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Inspección del estado de las juntas entre piezas y de las juntas de dilatación, comprobando su estanqueidad al agua y reponiendo, cuando sea necesario, los correspondientes sellados.
- Cada 2 años:
 - Comprobación de la ausencia de procesos patológicos tales como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
- Cada 5 años:
 - Inspección general del pavimento, procediéndose a las reparaciones necesarias bajo dirección de técnico competente.



IV.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO.-

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



4.01. RESUMEN DE PRESUPUESTO

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



RESUMEN DE PRESUPUESTO

EL PORTAL DE BELÉN

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
CAP. 01	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.....	5.642,53	2,99
CAP. 02	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES.....	47.515,64	25,21
CAP. 03	ALBAÑILERIA.....	5.283,99	2,80
CAP. 04	REVESTIMIENTOS, PAVIMENTOS Y ALICATADOS.....	17.185,04	9,12
-CAP. 04.01	-REVESTIMIENTOS.....	3.332,65	
-CAP. 04.02	-PAVIMENTOS Y ALICATADOS.....	13.852,39	
CAP. 05	CARPINTERÍA DE MADERA.....	3.641,47	1,93
CAP. 06	CARPINTERÍA METÁLICA, CERRAJERÍA Y VIDRIOS.....	40.134,05	21,30
CAP. 07	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS.....	9.255,87	4,91
-CAP. 07.01	-RED DE FONTANERÍA Y EVACUACIÓN.....	2.349,14	
-CAP. 07.02	-APARATOS SANITARIOS.....	6.906,73	
CAP. 08	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN.....	1.823,16	0,97
CAP. 09	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN.....	27.675,32	14,69
CAP. 10	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA.....	25.765,37	13,67
-CAP. 10.01	-EQUIPOS.....	13.275,75	
-CAP. 10.02	-CUADROS Y CABLEADO.....	6.284,79	
-CAP. 10.03	-MONITORIZACIÓN Y CONTROL.....	6.204,83	
CAP. 11	PINTURAS.....	2.141,79	1,14
CAP. 12	CONTROL DE CALIDAD.....	0,00	0,00
-12.01	-CONTROLES POR PRESCRIPCIÓN DEL PROYECTISTA.....	0,00	
CAP. 13	GESTION DE RESIDUOS.....	2.389,52	1,27
CAP. 14	SEGURIDAD Y SALUD.....	0,00	0,00

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 188.453,75

13,00% Gastos generales..... 24.498,99

6,00% Beneficio industrial..... 11.307,23

SUMA DE G.G. y B.I. 35.806,22

21,00% I.V.A..... 47.094,89

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA 271.354,56

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL 271.354,56

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y UN MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

, a .

El promotor

La dirección facultativa



4.02. DESARROLLO POR PARTIDAS: LISTADO DE MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS									
01.01	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PUERTA CON PERFILES DE ALUM.								
01KLP90001	Demolición selectiva con medios manuales de puerta con perfiles de aluminio. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.								
	Intervención 1								
	Puertas aulas-exterior	2	1,40		2,20	6,16			
							6,16	5,23	32,22
01.02	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PUERTA DE ACERO								
01KAP90002	Demolición selectiva con medios manuales de puerta de acero. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.								
	Intervención 4								
	Puerta acceso rodada	4		1,85	2,40	17,76			
							17,76	9,50	168,72
01.03	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. DE VENTANA CON PERFILES DE ALUM.								
01KLV90001	Demolición selectiva con medios manuales de ventana con perfiles de aluminio. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.								
	Intervención 8								
	Ventanas aulas	24		1,00	1,20	28,80			
		16		1,00	1,20	19,20			
							48,00	7,13	342,24
01.04	m2 DEMOLICIÓN DE CAPA DE HORMIGÓN EN MASA DE 5 cm CARGA MANUAL								
01RSS00001N	Demolición de capa de hormigón en masa de 5 cm de espesor, con medios mecánicos, incluso carga manual y transporte de material sobrante a pie de carga. Medida la superficie inicial.								
	Intervención 1								
	Suelo aseo aula	1	7,30			7,30			
	Intervención 2								
	Vestuario accesible	1	5,40			5,40			
	Vestuario	1	19,10			19,10			
							31,80	3,77	119,88
01.05	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE TABICÓN DE LADRILLO								
01ADT90004	Demolición selectiva con medios manuales de tabicón de ladrillo. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.								
	Intervención 1								
	Aseo	2	1,32		3,00	7,92			
		1	3,75		3,00	11,25			
		1	6,00		1,05	6,30			
	A deducir								
	Puerta	-1	1,05		2,10	-2,21			
	Intervención 2								
		1	0,90		3,00	2,70			
		1	2,50		3,00	7,50			
		1	1,15		3,00	3,45			
		1	1,67		3,00	5,01			
		3	0,50		3,00	4,50			
		2	0,65		3,00	3,90			
		1	1,80		3,00	5,40			
		1	5,90		3,00	17,70			
							73,42	7,84	575,61



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06	m2 APERTURA DE HUECO HASTA 1 m EN CERRAMIENTO DE CAPUCHINA								
06RLA00400N	Apertura de hueco hasta 1 m de anchura, en cerramiento tipo capuchina con LHD de hoja interior y citara de ladrillo macizo o perforado de hoja exterior, con revestimiento continuo, formado por: recordado, demolición, aristado, incluso acabado del revestimiento. Medida la superficie del hueco terminado.								
	Intervención 2								
	V3	2		0,65	0,60	0,78			
	Intervención 7								
	Unidad ventilación	28		0,20	0,20	1,12			
							1,90	51,52	97,89
01.07	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE SOLADO Y RODAPIÉ BALD. CER.								
01RSC90001	Demolición selectiva con medios manuales de solado y rodapié de baldosas cerámicas. Medida la superficie inicial.								
	Intervención 2								
	Vestuario 1	1	14,80			14,80			
	Vestuario 2	1	9,70			9,70			
							24,50	7,48	183,26
01.08	m2 LEVANTADO DE PVC A MANO								
01RSL90011N	M2. Levantado, por medios manuales, de parquet, corcho, PVC, goma o moqueta pegados/recibidos sobre solera base.								
	Intervención 1								
	Aula + aseo	1	70,00			70,00			
							70,00	7,13	499,40
01.09	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PARAMENTOS ALICATADOS								
01RAA90001	Demolición selectiva con medios manuales de paramentos alicatados. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.								
	Intervención 1								
	Aseo aula	1	4,50	2,20		9,90			
	Intervención 2								
	Vestuarios	1	19,00	3,00		57,00			
							66,90	6,42	429,30
01.10	m2 DEMOLICIÓN CERRAMIENTO DE FÁBRICA DE BLOQUES DE VIDRIO MOLDEADO								
01ADT0001N	Demolición de cerramiento de fachada formado por fábrica de bloques de vidrio moldeado de 34 mm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	Intervención 2								
	Vestuarios	2	1,00	1,20		2,40			
							2,40	9,94	23,86
01.11	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE ENREJADO DE ACERO								
01KAP90001N	Demolición selectiva con medios manuales de enrejado de protección de lucernarios y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento.								
	Lucernarios pasillo administrativo	10	1,20	1,20		14,40			
							14,40	15,63	225,07
01.12	m2 DESMONTADO Y MONTADO DE TECHO DE ENTRAMADO METÁLICO								
01RTW00101N	Desmontado, acopio y montaje de entramado metálico de techo existente para paso de instalaciones.								
	Intervención 7								
	Techo pasillo	1	70,00			70,00			
							70,00	3,56	249,20



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.13	m2 PICADO DE GUARNECIDO Y ENLUCIDO DE YESO EN TECHOS								
01RCG00002	Picado y raspado de guarnecido y enlucido de yeso en techos, incluso carga manual y p.p. de transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.								
	Lucernarios pasillo administrativo	8	1,20		0,60	5,76			
							5,76	8,73	50,28
01.14	m2 PICADO DE ENFOSCADO EN PAREDES								
01RCE00001	Picado de enfoscado en paredes, incluso carga manual y p.p. de transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.								
	Igual que alicatado					66,90			
	Lucernarios pasillo administrativo	8	1,20		0,60	5,76			
							72,66	7,54	547,86
01.15	m2 DESMONTADO DE PUERTA DE MADERA CON PRECERCO								
01KMP00001	Desmontado de puerta de madera con precerco. Medida la superficie de fuera a fuera del precerco.								
	Intervención 1								
	Puerta aseo	1		1,05	2,10	2,21			
	Intervención 2								
	Puertas v estuarios	2		0,95	2,10	3,99			
							6,20	4,75	29,45
01.16	u TALADRO D<=200 MUR/FORJADOS. C/EQUIP.								
01RCT00002N	Ud Apertura, en muros/forjados de hormigón en masa o armado de 30 cm de canto, de taladro de hasta 200 mm. de diámetro realizado con equipo perforador especializado, i/replanteo, tiempos de instalación y desplazamiento a/en obra, transporte de escombros a pie de carga.								
	Intervención 1								
	Inodoros	3				3,00			
							3,00	12,88	38,64
01.17	m DEMOLICIÓN MASIVA M. MAN. DE CANALIZACIÓN DE COBRE								
011FF90002	Demolición masiva con medios manuales de canalización de cobre con selección de cobre. Medida la longitud ejecutada								
	Intervención 1								
	Distribuidor aseo	9				9,00			
	Bajadas a sanitarios	8	2,00			16,00			
	Intervención 2								
	Distribuidor v estuarios	10				10,00			
	Bajadas a sanitarios	5	2,00			10,00			
							45,00	1,71	76,95
01.18	u DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PLATO DUCHA Y EQ. GRIFERÍA								
011FS90002	Demolición selectiva de plato ducha y equipo de grifería. Medida la cantidad ejecutada.								
	Intervención 2								
	Vestuarios	3				3,00			
							3,00	8,32	24,96
01.19	u DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE INODORO DE TANQUE ALTO								
011FS90005	Demolición selectiva con medios manuales de inodoro de tanque alto. Medida la cantidad ejecutada.								
	Intervención 1	3				3,00			
							3,00	10,69	32,07
01.20	u DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. DE LAVABO PEDESTAL Y EQ. GRIFERÍA								
011FS90006	Demolición selectiva con medios manuales de lavabo pedestal y equipo de grifería. Medida la cantidad ejecutada.								
	Intervención 1								
	Aseo aula	4				4,00			



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Intervención 2								
	Vestuarios	2				2,00			
							6,00	5,94	35,64
01.21	u DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE BAÑERA Y EQ. GRIFERÍA								
01IFS90001	Demolición selectiva con medios manuales de bañera para revestir y equipo de grifería. Medida la cantidad ejecutada.								
	Intervención 1								
	Aseo aula	1				1,00			
							1,00	12,60	12,60
01.22	u DEMOLICIÓN MASIVA M. MAN. DESAGÜE PLATO DUCHA CON SELECC. PLOMO								
01IFD90003	Demolición masiva de desagüe de plato ducha con tubo de plomo. Medida la cantidad ejecutada								
	Aseo					3,00			
							3,00	5,04	15,12
01.23	u DEMOLICIÓN MASIVA M. MAN. DESAGÜE DE INODORO CON SELECC. PLOMO								
01IFD90005	Demolición masiva de desagüe de inodoro con selección de manguetón de plomo. Medida la cantidad ejecutada								
		1				3,00			
							3,00	2,97	8,91
01.24	u DEMOLICIÓN MASIVA M. MAN. DESAGÜE DE LAVABO CON SELECC. PLOMO								
01IFD90006	Demolición masiva de desagüe de lavabo con selección de tubo de plomo. Medida la cantidad ejecutada								
		1				6,00			
							6,00	4,16	24,96
01.25	u DEMOLICIÓN MASIVA M. MAN. DESAGÜE DE BAÑERA CON SELECC. PLOMO								
01IFD90002	Demolición de desagüe de bañera con selección de tubo de plomo. Medida la cantidad ejecutada								
		1				1,00			
							1,00	5,04	5,04
01.26	u DESMONTADO DE LUMINARIA								
01IEL00001N	Desmontado de luminaria, incluso p.p. de ayudas de albañilería. Medida la unidad terminada.								
	Intervención 1								
	Aseo	2				2,00			
	Intervención 2								
	Vestuario 1	4				4,00			
	Vestuario 2	3				3,00			
							9,00	2,11	18,99
01.27	u DESMONTADO DE PUNTO DE LUZ								
01IEL00001	Desmontado de punto de luz, incluso p.p. de ayudas de albañilería carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la unidad terminada.								
	Intervención 1								
	Aseo aula	2				2,00			
	Intervención 2								
	Vestuario 1	4				4,00			
	Vestuario 2	3				3,00			
							9,00	2,11	18,99
01.28	u DEMOLICIÓN MASIVA M. MAN. TOMA DE CORRIENTE CON SELECCIÓN COBRE								
01IEE90001	Demolición masiva con medios manuales de toma de corriente con selección de cobre. Medida la cantidad ejecutada.								
	Intervención 1								



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Aseo aula	2				2,00			
	Aula	1				1,00			
	Intervención 2								
	Vestuario 1	4				4,00			
	Vestuario 2	3				3,00			
							10,00	1,90	19,00
01.29	u DESMONTAJE DE UNIDAD INTERIOR DE A/A Y COLOCACIÓN								
01ICA00300N	Desmontaje de unidad interior de sistema de aire acondicionado, de pared, de 50 kg de peso máximo, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	Intervención 2								
	Vestuarios	2				2,00			
							2,00	128,15	256,30
01.30	u DESMONTAJE Y COLOCACIÓN DE EXTINTOR								
01IPI00010N	Desmontaje de extintor portátil, con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en otro emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación.								
	Intervención 2								
	Puerta vestuarios	1				1,00			
							1,00	8,49	8,49
01.31	u DESMONTADO Y COLOCACIÓN DE PAPELERA								
01IFS90008N	Desmontado con medios manuales de papelera con recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento. Medida la unidad terminada.								
	Intervención 3								
	Patio de juegos	1				1,00			
							1,00	13,25	13,25
01.32	m DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE BARANDILLA METALICA C/APROVE								
01KSB90001N	Desmontado con medios manuales de barandilla metálica y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, incluso p.p. de ayudas de albañilería. Medida la longitud total desmontada.								
	Intervención 3								
	Barandilla patio de juegos	1	4,65			4,65			
							4,65	10,93	50,82
01.33	m3 VACIADO DE GRAVA CON POSTERIOR APROVECHAMIENTO								
02AVV0001N	Vaciado de grava existente realizado con medios manuales para posterior aprovechamiento (no contemplado éste en esta partida), incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.								
	Intervención 3								
	Patio de juegos	1	38,00		0,15	5,70			
	*	1	5,00			5,00			
	Intervención 5								
	Cubierta	1	1.069,00		0,05	53,45			
							64,15	21,39	1.372,17
01.34	m3 EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. MEDIA								
02AVV00002	Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.								
	Intervención 3								
	Patio de juegos	1	38,00		0,55	20,90			
	*	1	5,00		0,55	2,75			
							23,65	1,50	35,48
TOTAL CAPÍTULO CAP. 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.....									5.642,53



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 02 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES									
02.01	m2 IMPERMEAB. SUELOS, B. VAPOR LÁMINA POLIETILENO 0.2 mm								
09ISS00020	Impermeabilización de suelos formada por barrera de vapor-estanqueidad con una lámina de polietileno de 0,2 mm, colocada no adherida, incluso p.p. de solapes, cortes y limpieza del soporte. Medida la superficie ejecutada.								
	Intervención 1								
	Aseo aula	1	7,30						7,30
		1	10,50		0,20				2,10
	Intervención 2								
	Vestuario accesible	1	5,40						5,40
		1	10,50		0,20				2,10
	Vestuario	1	19,10						19,10
		1	17,60		0,20				3,52
							39,52	1,80	71,14
02.02	m2 PANEL DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIISOCIANURATO (PIR) 40 mm								
09TSS00952N	Intervención en cubierta consistente en: Panel de espuma de poliisocianurato de 40 mm de espesor, resistencia a compresión 175 kPa, resistencia térmica 1,4 m²K/W, conductividad térmica 0,028 W/(mK), protegido superiormente con velo de vidrio con acabado asfáltico e inferiormente con velo de vidrio, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, sobre aislamiento existente, tejido antipunzonamiento de polipropileno de 100 gr/m2, y capa de protección de 5 cm de espesor con árido rodado reutilizado.								
	Intervención 5								
	Cubierta	1	1.069,00						1.069,00
							1.069,00	42,76	45.710,44
02.03	m2 IMPERMEAB. SUELOS, DOBLE MEMBRANA BETÚN 4 mm								
09ISS00035	Impermeabilización de suelos formada por complejo laminar con dos membranas de betún modificado IBM-48 cada una, con armadura de polietileno contrapeadas a cubrejunta y soldadas, 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.								
	Lucernarios pasillo administrativo	8	1,20		0,60				5,76
							5,76	39,28	226,25
02.04	m2 AISLAMIENTO TECHOS, PANEL FIBRA VIDRIO 40 mm Y PLACA YESO 10 mm								
09ATT00120	Aislamiento de techos constituido por complejo formado por panel de fibras de vidrio aglomeradas con resinas termoendurecibles de 40 mm de espesor 70 kg/m3 de densidad pegado a una placa de cartón yeso de 10 mm colocado sobre superficies planas mediante tornillos ocultos, incluso corte, colocación, material complementario, relleno de juntas y limpieza; según CTE. Medida la superficie ejecutada.								
	Intervención 7								
	Aulas+SUM	14	1,40	1,00					19,60
		28	1,40		0,40				15,68
		28	1,00		0,40				11,20
							46,48	32,44	1.507,81
TOTAL CAPÍTULO CAP. 02 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES									47.515,64



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 03 ALBAÑILERIA									
03.01	m2 TABICÓN DE LADRILLO H/D 9 cm								
06DTD00001	Tabicón de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x9 cm, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, con plastificante; según CTE. Medido a cinta corrida.								
	Intervención 1								
	Aseo aula	1	3,95		3,00	11,85			
		2	1,32		3,00	7,92			
	A deducir								
	V2	-2		1,20	0,90	-2,16			
	P1	-2		0,97	2,10	-4,07			
	Intervención 2								
	Separación vestuarios	1	4,90		3,00	14,70			
	Pasillo-vest. accesible	1	2,00		3,00	6,00			
	P3	-1		1,00	2,10	-2,10			
	P4	-1		1,10	2,10	-2,31			
							29,83	20,80	620,46
03.02	m2 CITARA LADRILLO H/D 9 cm								
06LHC00003	Citara de ladrillo cerámico hueco doble de 24x11,5x9 cm, recibido con mortero M5 (1:6), con plastificante; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.								
	Intervención 1								
	Separación aulas	1	4,15		3,00	12,45			
	V1	-2		1,38	0,90	-2,48			
		-1		1,39	0,90	-1,25			
							8,72	25,25	220,18
03.03	m CARGADERO FORMADO POR VIGUETA AUTORRESISTENTE								
06WDD00005	Cargadero formado por vigueta de hormigón pretensado, incluso p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo. Medida la longitud ejecutada.								
	Intervención 1								
	V1	1	4,15			4,15			
	V2	2	1,20			2,40			
	Intervención 2								
	V3	2	0,80			1,60			
							8,15	24,42	199,02
03.04	m ALFÉIZAR DE PIEDRA ARTIFICIAL DE 30 cm CON GOTERÓN								
10WAA00001	Alfeizar de piedra artificial de 30 cm de anchura y 3 cm de espesor, con goterón, pulida en fábrica, recibido con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, p.p. de sellado de juntas con paramentos y limpieza. Medida la anchura libre del hueco.								
	Intervención 2								
	V3	2	0,65			1,30			
							1,30	31,44	40,87
03.05	m2 CERRAMIENTO DE FÁBRICA DE BLOQUES DE VIDRIO MOLDEADO								
06EWW0001N	Cerramiento de fachada de fábrica de bloques huecos de vidrio moldeado 200x200x80 mm, incoloros, colocados con adhesivo cementoso y armaduras.								
	Intervención 2								
	Vestuarios	2		1,20	1,00	2,40			
							2,40	214,19	514,06
03.06	m2 RECIBIDO DE CERCOS EN CERRAM. EXTERIORES (FAB. REVESTIR)								
06WWR80060	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.								



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Intervención 1								
	P2	2		1,40	2,20	6,16			
	Intervención 2								
	V3	2		0,65	0,60	0,78			
	Intervención 7								
		28		0,20	0,20	1,12			
	Intervención 8								
	Ventanas aulas	24		1,00	1,20	28,80			
		16		1,00	1,20	19,20			
							56,06	20,71	1.161,00
03.07	u RECIBIDO DE CERRAJERÍA O CARPINTERÍA LAMAS EN CERRAM. EXT.								
06WWN00060N	Recibido de cerrajería metálica y bastidores de lamas de cualquier material en muro de cerramiento exterior para revestir, con mortero de cemento M5 (1:6), incluso trabajos complementarios. Medida la superficie ejecutada.								
	Intervención 2								
	R1	2				2,00			
							2,00	20,71	41,42
03.08	m RECIBIDO DE BARANDILLA METÁLICA								
06WWN00061N									
	Intervención 3								
	Barandilla patio de juegos	1	4,65			4,65			
							4,65	23,01	107,00
03.09	m2 RECIBIDO DE CERCOS EN DIVISIONES INT. (TABIQUES Y TABICONES)								
06WWR80000	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.								
	Intervención 1								
	V1	2		1,38	0,90	2,48			
		1		1,39	0,90	1,25			
	V2	2		1,20	0,90	2,16			
	P1	2		0,97	2,10	4,07			
	Intervención 2								
	P3	1		1,00	2,10	2,10			
	P4	1		1,10	2,10	2,31			
							14,37	18,31	
03.10	m2 RELLENO JUNTAS PLANCHAS RÍGIDAS POLIEST. EXPAND. 20 mm								
09WWW00001	Relleno de juntas con planchas rígidas de poliestireno expandido de 20 mm de espesor y 10 kg/m3 de densidad, incluso cortes y colocación. Medida la superficie ejecutada.								
	Intervención 3								
	Patio de juegos								
	Perímetro	1	22,00		0,50	11,00			
	*	1	4,00		0,50	2,00			
							13,00	4,70	61,10
03.11	m3 SUB-BASE DE GRAVA REUTILIZADA MEDIOS MECÁNICOS								
03WSS00131N	Subbase de grava reutilizada, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base, relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido el volumen teórico ejecutado.								
	Intervención 3								
	Patio de juegos	1	38,00		0,15	5,70			
	*	1	5,00		0,15	0,75			
							6,45	9,55	61,60



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.12	m3 SUB-BASE DE ZAHORRA NATURAL								
03WSS00131	Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base, relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido el volumen teórico ejecutado.								
	Intervención 3								
	Patio de juegos	1	38,00		0,40		15,20		
	*	1	5,00		0,40		2,00		
							17,20	27,29	469,39
03.13	m2 SOLERA HORMIGÓN HA-25 #150x150x6 mm 15 cm ESP.								
10SSS90001	Solera de hormigón HA-25 formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 15 cm de espesor, mallazo galvanizado 150*150*6 mm, y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.								
	Intervención 3								
	Patio de juegos	1	38,00				38,00		
	*	1	5,00				5,00		
							43,00	35,46	1.524,78
TOTAL CAPÍTULO CAP. 03 ALBAÑILERIA.....									5.283,99



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 04 REVESTIMIENTOS, PAVIMENTOS Y ALICATADOS									
SUBCAPÍTULO CAP. 04.01 REVESTIMIENTOS									
04.01.01	m2 GUARNEC. Y ENLUC. MAESTREADO EN PAREDES Y TECHOS, YESO								
10CGG00011	Guarnecido y enlucido maestreado en paredes y techos, con pasta de yesos YG e YF, incluso limpieza y humedecido del paramento. Medida la superficie a corrida desde la arista superior del rodapié, cón desarrollo de vigas.								
	Intervención 1								
	Separación aula-dormitorio	2	4,15		3,00		24,90		
	A deducir								
	V1	-2		1,38	0,90		-2,48		
		-1		1,39	0,90		-1,25		
	Zócalo alicatado	-2	4,15		1,20		-9,96		
	Separación aula-aseo	1	1,75		3,00		5,25		
		1	2,03		3,00		6,09		
		2	1,32		3,00		7,92		
	A deducir								
	V2	-2		1,20	0,90		-2,16		
	P1	-2		0,97	2,10		-4,07		
	Zócalo alicatado	-1	1,75		1,20		-2,10		
		-1	2,03		1,20		-2,44		
		-2	1,32		1,20		-3,17		
	Intervención 2								
	Acceso a vestuarios	1	1,50				1,50		

	Lucernarios pasillo administrativo	8	1,20		0,60		5,76		
							23,79	15,28	390,74
04.01.02	m2 ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES								
10CEE00003	Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.								
	Intervención 1								
	P2 - repasos	2	0,10	1,40	2,20		0,62		
	Intervención 2								
	Apertura hueco V3	4	0,65	0,25			0,65		
		4	0,60	0,25			0,60		
	Repasos	5					5,00		
	Lucernarios pasillo administrativo	8	1,20		0,60		5,76		
							12,63	18,89	238,56
04.01.03	m2 ENFOSCADO MAESTREADO FRATASADO Y RAYADO PARA ALICATADO								
10CEE00006	Enfoscado maestreado, fratasado y rayado en paramentos verticales, preparado para recibir alicatado con adhesivo, con mortero M5 (1:6). Medida la superficie ejecutada.								
	Intervención 1								
	Aula	2	4,15		1,20		9,96		
		1	3,92		1,20		4,70		
		1	0,60		1,20		0,72		
		2	1,32		1,20		3,17		
	P1	-2	0,97		1,20		-2,33		
	Aseo aula	1	4,50		3,00		13,50		
		2	2,00		3,00		12,00		
		1	3,62		3,00		10,86		
		1	4,50	0,20			0,90		
	A deducir								
	P1	-2		0,97	2,10		-4,07		
	V2	-2		1,20	0,90		-2,16		
	Ventanas aseo exist.	-1		3,90	0,83		-3,24		



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Intervención 2								
	Vestuario accesible	1	10,40		3,00	31,20			
	A deducir								
	V3	-2		0,65	0,60	-0,78			
	P3	-1		1,00	2,10	-2,10			
	Vestuario	1	17,60		3,00	52,80			
	A deducir								
	P4	-1		1,10	2,10	-2,31			
	Vent. existentes	-2		1,00	1,60	-3,20			
	Pasillo-vest.accesible	1	1,80		3,00	5,40			
	Pasillo-vestuario	1	1,63		3,00	4,89			
	A deducir								
	P3	-1		1,00	2,10	-2,10			
	P4	-1		1,10	2,10	-2,31			
	Repasos	5				5,00			
							130,50	17,67	2.305,94
04.01.04	m2 FORMACIÓN DE PENDIENTES EN SUELOS DE 5 cm ESP. MAX. CON MORTERO								
10SWW00065N	Formación de pendientes en suelos, con mortero M2,5 (1:8), 5 cm de espesor máximo, incluso extendido, maestreado y fratasado superficial. Medida la superficie ejecutada.								
	Intervención 1								
	Suelo aseo aula	1	7,30			7,30			
	Intervención 2								
	Vestuario accesible	1	5,40			5,40			
	Vestuario	1	19,10			19,10			
							31,80	8,22	261,40
04.01.05	m2 FALSO TECHO ENTRAMADO METÁLICO								
10WW10001N	Falso techo registrable suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por: ESTRUCTURA: entramado metálico oculto de perfiles de 40 mm de altura; REJILLA METÁLICA: rejilla de pletina de acero pintado color a elegir por la D.F. tipo "TRAMEX" de 50x2 mm, formando cuadrícula de 60640 mm y bastidor con uniones electrosoldadas elaborado en taller, fabricada en módulos de 600x600 mm. Incluso fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.								
	Intervención 2								
	Acceso a vestuarios	1	1,50			1,50			
							1,50	108,81	163,21
TOTAL SUBCAPÍTULO CAP. 04.01 REVESTIMIENTOS.....									3.332,65

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
 20 EN 2025
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO CAP. 04.02 PAVIMENTOS Y ALICATADOS									
04.02.01	m2 SOLADO BALDOSAS GRES ANTIDESLIZ C2 40x40 cm C/ADHES. S/3 CM MORT								
10SCS00013N	Solado con baldosas de gres antideslizante de 40x40 cm, homologada Clase 2 con un índice de resbaladidad 35<Rd<45, recibidas con mortero de cemento cola - adhesivo de espesor 5-7 mm sobre capa de mortero, incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero M5 (1:6) de 3 cm, enlechado y limpieza del pavimento, categoría B1b - B1la de la norma ISO 13006 y UNE 67-087; construido según CTE/DB SUA-1. Medida la superficie ejecutada.								
	Intervención 2								
	Vestuario accesible	1	5,40					5,40	
	Vestuario	1	19,10					19,10	
	Acceso a vestuarios	1	1,50					1,50	
							26,00	36,39	946,14
04.02.02	m RODAPIÉ BALDOSAS CERÁMICAS DE 5x5 cm								
10SCR00005N	Rodapié de baldosas cerámicas de 15 cm de altura (piezas de 5x5 cm similares a las existentes) recibidas con mortero M5 (1:6), incluso repaso del pavimento, enlechado y limpieza; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	Intervención 2								
	Acceso a vestuarios	1	0,85					0,85	
		1	0,70					0,70	
		1	1,50					1,50	
							3,05	9,62	29,34
04.02.03	m JUNTA METÁLICA ENRASADA CON PAVIMENTO 75 mm								
10SWW00721N	Suministro y colocación de junta metálica de 75 mm. de espesor enrasada con pavimento en juntas de dilatación formada por perfiles de aluminio perforados en su base para recibir las fijaciones al forjado o solera mediante tacos expansivos metálicos. Medida la longitud ejecutada.								
	Intervención 2								
	P3	1	0,82					0,82	
	P4	1	0,92					0,92	
							1,74	20,25	35,50
04.02.04	m2 ALICATADO AZULEJO BLANCO/COLOR LISO 20x20 cm ADHESIVO								
10AAL90002N	Alicatado con azulejo de color liso suave de 20x20 cm, recibido con adhesivo, incluso cortes y p.p. de piezas romas o ingletes, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.								
	Idem enfoscado rayado	1						130,50	
							130,50	37,48	4.891,14
04.02.05	m BAQUETON DE PERFIL ALUMINIO SEPARACION REVESTIMIENTOS								
10AAW00001N	ml. DE BAQUETON DE PERFIL EN U DE ALUMINIO DE 2 CM DE ANCHO DE SEPARACION DE REVESTIMIENTOS INCLUSO CORTES, ENSAMBLES, RECIBIDO SOBRE TACOS DE CAUCHO CON TORNILLOS ROSCA DE CABEZA OCULTA, P.P. DE MATERIAL DE AGARRE Y COLOCACION. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	Intervención 1								
	Aula	2	7,80					15,60	
	P1	-2	0,97					-1,94	
							13,66	6,47	88,38
04.02.06	m2 SOLADO CON PAVIM. VINÍLICO EN ROLLOS, CON ADHESIVO								
10SLS00005N	Solado con pavimento vinílico homogéneo, de 2,0 mm de espesor, con tratamiento de protección superficial a base de poliuretano, color a elegir por la D.F.; suministrado en rollos y recibido con adhesivo sobre base de pavimento existente, incluso p.p. de pasta de alisado y limpieza; construido según CTE. Resistencia al fuego Bfl-s1, según UNE-EN 13501-1. Medida la superficie ejecutada.								
	Intervención 1								
	Aula	1	31,25					31,25	
	Aula dormitorio	1	31,00					31,00	



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Aseo	1	7,30			7,30			
	Rodapiés	2	19,60		0,20	7,84			
		1	10,50		0,20	2,10			
							79,49	41,88	3.329,04

04.02.07 m2 PAVIMENTO CONTINUO DE GRÁNULOS DE CAUCHO

10SLS90010N Formación de pavimento de absorción de impactos para una altura máxima de caída de 1,0 m, en áreas de juegos infantiles, realizado "in situ", de 30 mm de espesor total, constituido por una capa inferior de gránulos de caucho reciclado SBR de color negro de 20 mm de espesor y una capa superior de gránulos de caucho EPDM de 10 mm de espesor, color a elegir de la carta RAL, unidas ambas capas con un ligante de poliuretano monocomponente, resistente a los rayos UV, a los hidrocarburos y a los agentes atmosféricos. Incluso p/p de remates, alisado y limpieza. Totalmente terminado sobre una superficie base (no incluida en este precio).

Intervención 3

Patio de juegos	1	37,70	37,70
Repasos otros patios	1	10,00	10,00
*	1	5,00	5,00

52,70 80,22 4.227,59

04.02.08 m BORDILLO "RIGOLA", PREFABRICADO DE HM-40

15PBB00020 Bordillo rigola, prefabricado de hormigón HM-40 asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.

Intervención 3

Patio de juegos	1	4,70	4,70
*	1	2,00	2,00

6,70 45,60 305,52

TOTAL SUBCAPÍTULO CAP. 04.02 PAVIMENTOS Y

13.852,39

TOTAL CAPÍTULO CAP. 04 REVESTIMIENTOS, PAVIMENTOS Y ALICATADOS.....

17.185,04

Consejo de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación Superior
SUPERVISADO
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 05 CARPINTERÍA DE MADERA									
05.01	ud DIVISIÓN PANEL FENOLICO LATERAL 185								
06DPW00002N	Lateral de cabina para v estuario de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; 1850 mm de ancho y 2000 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.								
	Intervención 2								
	M4	1					1,00		
								657,21	657,21
05.02	ud DIVISIÓN PANEL FENOLICO LATERAL 155								
06DPW00002N2	Lateral de cabina para v estuario de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; 1550 mm de ancho y 2000 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.								
	Intervención 2								
	M3	1					1,00		
								555,48	555,48
05.03	ud DIVISIÓN PANEL FENOLICO PUERTA 70								
06DPW00002N3	Puerta para cabina de v estuario de 700x2000 mm; estructura soporte de aluminio anodizado y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.								
	Intervención 2								
	M1	2					2,00		
								324,68	649,36
05.04	ud DIVISIÓN PANEL FENOLICO PUERTA 80								
06DPW00002N4	División panel fenólico compuesto de puerta para cabina de vestuario de 820x2000 mm corredera y dos paneles fijos de 450x2000 mm y de 250x2000 mm; estructura soporte de aluminio anodizado y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.								
	Intervención 2								
	M2	1					1,00		
								656,24	656,24
05.05	m2 PUERTA PASO MELAMINADA, CON H. CIEGA ABATIBLE								
11MPPW00101	Puerta de paso melaminada, con hoja ciega abatible formada por: precerco de 100x30 mm con garras de fijación, cerco de 100x40 mm y tapajuntas de 60x15 mm, en madera de pino flandes, hoja ciega de trillaje macizo de 35 mm con revestimiento a dos caras del tablero aglomerado de 5 mm acabado de melaminado y canteada por los cuatro cantos, herrajes de colgar y seguridad, cierre con pomo o manivela, en latón de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera del precerco.								
	Intervención 2								
	P3	1	1,00	2,10			2,10		
								174,18	365,78
05.06	m2 PUERTA PASO MELAMINADA 1 H. CIEGA CORREDERA (ACABADO ANTIBACTER)								
11MPP00192N	Puerta de paso melaminada, diseño según documentación gráfica, con hoja ciega corredera alojada en casoneto metálico, formada por: precerco de 30 mm de espesor con garras de fijación, constituido por un larguero de 185 mm de ancho, dos de 70 mm y dos montantes de 70 mm, sección de cuelgue de 70x30 mm, cerco de 40 mm para piezas de iguales anchuras y tapajuntas de 100x15 mm en madera de pino flandes, barnizados en su color natural, hoja ciega maciza formada por doble tablero aglomerado de 19mm acabado de melaminado antibacteriano en color y canteada por los cuatro cantos, con zócalo inferior de 15cm de altura mediante chapa de aluminio anodizado de 1mm de espesor adherida en su cara exterior, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con llave maestreada y tiradores con placa de 180x180 mm de acero inoxidable sistema de deslizamiento con guiador y tope, incluso colgado y vinilo/pegatina, diseño y tamaño a elegir por la D.F., con identificación de estancia. Medida de fuera afuera del precerco.								
	Intervención 2								
	P4	1	1,10	2,10			2,31		
								327,88	757,40



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO CAP. 05 CARPINTERÍA DE MADERA.....								3.641,47



Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 06 CARPINTERÍA METÁLICA, CERRAJERÍA Y VIDRIOS									
06.01	m2 VENTANA FIJA ALUM. LACADO TIPO II (0,50-1,50 m2)								
11LVF00151	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 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 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.								
	Intervención 1								
	V1	2		1,38	0,90				2,48
		1		1,39	0,90				1,25
	V2	2		1,20	0,90				2,16
							5,89	90,61	533,69
06.02	m2 VENTANA ABATIBLE ALUM. LACADO TIPO I (<=0,50 m2)								
11LVA00150	Ventana de hojas abatibles, 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 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 A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	Intervención 2								
	V3	2		0,65	0,60				0,78
							0,78	279,47	217,99
06.03	u MECANISMO APERTURA OSCIOBATIENTE								
11LWW80000	Mecanismo de apertura oscilobatiente en ventanas de aluminio con apertura abatible; construida según CTE. Medida la unidad colocada.								
	Intervención 2								
	V3	2							2,00
							2,00	101,13	202,26
06.04	m2 VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO COLOR C/R.P.T.TIPO II (0,50-1,50								
11LVC80044N	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 color a elegir por la DF 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, cierre y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica, persiana enrollable lamas aluminio, recogedor, guías incorporadas y cinta manual en cajón compacto, con p.p. de tapajuntas del mismo material para tapar la falta del premarco del nuevo cierre con la existente, incluso mecanismo completo para cierre automático regulable. 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.								
	Intervención 8								
	Ventanas								48,00
							48,00	418,38	20.082,24
06.05	m2 PUERTA ABATIBLE ALUM. LACADO TIPO III (1,50-3 m2)								
11LPA00175	Puerta de hojas abatibles, 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, tipo III (1,50-3 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 A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	Intervención 1								
	P1	2		0,97	2,10				4,07



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							4,07	143,02	582,09
06.06	m2 PUERTA ABATIBLE ACERO INOXIDABLE TIPO IV (> 3 m2)								
11APA00210	Puerta de hojas abatibles, ejecutada con perfiles de acero inoxidable al cromo-niquel (18% CR-8% NI) de 1,2 mm de espesor con acabado en esmerilado fino o en pulido espejo, tipo IV (> 3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, juntas de estanqueidad de fibra de polipropileno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad, p.p. de sellado de juntas con masilla elástica y tomillería de acero inoxidable; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	Intervención 1								
	P2	2		1,40	2,20		6,16		
							6,16	177,37	1.092,60
06.07	m2 ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO DOS LUNAS PULIDAS INCOLORAS 6 mm								
12ACT80016	Acristalamiento aislante térmico y acústico, formado por dos lunas pulidas incoloras de 6 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 12 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 múltiplos de 30 mm.								
	Intervención 2								
	V3	1					0,78		
	Intervención 8								
	Ventanas aulas	1					48,00		
							48,78	60,73	2.962,41
06.08	m² ACRIST. LAMR. SEG. 2 LUNAS INCOLORAS 3 mm								
12LSM80100N	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, clasificación: 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 múltiplos de 30 mm.								
	Intervención 1								
	V1	2	1,38		0,90		2,48		
		1	1,39		0,90		1,25		
	V2	2	1,20		0,90		2,16		
	P1	2	0,83		0,76		1,26		
		2	0,83		0,76		1,26		
							8,41	80,69	
06.09	m2 ACRIST. LAMR. SEG. 2 LUNAS INCOLORAS 10 mm								
12LSR80106	Acristalamiento laminar de seguridad, formado por dos lunas pulidas incoloras de 10 mm, unidas por una lámina de butiral de polivinilo transparente, con un espesor total de 20 mm, clasificación: ataque manual, nivel B 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 múltiplos de 30 mm.								
	Intervención 1								
	P2	5	2,00	0,65	0,21		1,37		
		1	2,00	0,25	1,43		0,72		
							2,09	211,76	442,58
06.10	m2 PANEL SUSTENT. EN 2 LADOS (PAVES), INCOLOROS 190x190x34 mm								
12WMI80003	Panel sustentado en dos lados construido con moldeados dobles de vidrio (pavés), incoloros, de dimensiones 190x190x34 mm, incluso armaduras, encofrado, mortero, relleno elástico, cartón asfáltico, bandas de neopreno, sellado con silicona y repaso de juntas; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie total ejecutada comprendida entre los elementos de sustentación.								
	Intervención 2						2,40		
							2,40	209,89	503,74



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.11	m2 REJA AC. LAM. CAL. BAST. PLETINA Y BARROTES CUADRADILLO								
11SRM00001	Reja en acero laminado en caliente, formada por: bastidor en pletina de 50x6 mm, embarrotado de cuadradillo de 14 mm y anclajes a paramentos, incluso p.p. de material de agarre y colocación. Medida de fuera a fuera.								
	Intervención 2								
	R1	2	0,65	0,60	0,78		0,78	68,39	53,34
06.12	m2 PUERTA GARAJE CORREDERA CHAPA GALVANIZADA LACADA								
11APW00015	Puerta de acceso a garajes de hojas correderas, de 6 a 10 m2 ejecutadas con: estructura de perfil tubular laminado en frío de 50x50x2 mm y empanelado por una cara con chapa plegada de 0,8 mm galvanizada y prelacada por inmersión, incluso p.p. de sistema de deslizamiento colgado con guía inferior, topes, pasadores y cierre automático accionado mediante operadores eléctricos, cerradura de contacto, y ayudas de albañilería; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	Intervención 4								
	P5	2	1,85	2,40	8,88		8,88	542,37	4.816,25
06.13	m2 PUERTA ACCESO PEATONAL ABATIBLE CHAPA GALVANIZADA LACADA								
11APW00014N	Puerta de acceso peatonal de una hoja abatible formada por: cerco de perfil tubular laminado en frío de 60x40x3 mm con garras de fijación, hojas con estructura de perfiles de iguales características, de 50x50x2 mm, empaneladas por una cara con chapa plegada de 0,8 mm, galvanizada y prelacada por inmersión, cerradura de contacto y ayudas de albañilería; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	Intervención 4								
	P6	1	1,30	2,40	3,12		3,12	442,59	1.380,88
06.14	m2 PUERTA ACCESO PEATONAL FIJA CHAPA GALVANIZADA LACADA								
11APW00013N	Frente fijo de puerta peatonal formado por: cerco de perfil tubular laminado en frío de 60x40x3 mm con garras de fijación, hojas con estructura de perfiles de iguales características, de 50x50x2 mm, empaneladas por una cara con chapa plegada de 0,8 mm, galvanizada y prelacada por inmersión, incluye ayudas de albañilería; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	Intervención 4								
	P6	1	2,40	2,40	5,76		5,76	382,89	2.205,45
06.15	ud ESCALERA VERTICAL DE ALUMINIO DE 520 mm								
11WWW00020N	Ud. Escalera fija con protección de espalda de 1 tramo (escalera de gato o escalera de crinolina) con altura de subida de 4,10 m máximo y altura total con aro superior de protección de 5,20 m. Acabado en aluminio natural excepto barandilla de salida y piezas de sujeción a pared en acero galvanizado por inmersión en caliente. Peldaños estriados antideslizantes en sección 30x30 mm. Paso entre peldaños de 280 mm. Altura libre inferior: 2.200 - 2.500 mm, (altura del suelo al primer aro). Largueros de 60 x 25 mm. Aros de protección de espalda ø 700 mm. Accesorio galvanizado para escalera fija con protección de espalda para evitar el acceso indebido de personas ajenas. Incluye candado con 2 llaves.								
	Intervención 5								
	Acceso a cubierta	1				1,00	1,00	1.354,56	1.354,56
06.16	u CLARABOYA FIJA, BASE CUADRADA, FORMA PIRAMIDAL								
07WWW00025	Claraboya fija de base cuadrada, con zócalo de poliéster reforzado y cúpula de una lámina de metacrilato en forma piramidal, para una luz libre de 1x1 m, incluso accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medida la cantidad ejecutada.								
	Claraboyas pasillo administrativo	2				2,00	2,00	256,21	512,42



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.17	u ESTOR ENROLLABLE DE TEJIDO IGNÍFUGO OPACO								
ESTOR	Estor enrollable, de 1400 mm de anchura y 2200 mm de altura, con tejido ignífugo opaco, de poliéster recubierto de PVC, de color a elegir por la DF, accionamiento manual con cadena de PVC para maniobra de recogida, en el lado derecho; fijado en la pared con anclajes mecánicos. Incluso herrajes y accesorios.								
	Intervención 1								
	P2	2					2,00		
								294,34	588,68
06.18	m2 TOLDO PLANO PLEGABLE CON ESTRUCTURA DE PÉRGOLA								
11SPW90010N	Toldo corredero en color blanco con palillera de aluminio anodizado y tela acrílica de gran gramaje especial para exteriores, impermeable y con filtro UVA. Incluye estructura de aluminio lacado, railes de aluminio de 4 x 4 cm, poleas, cuerda y comamusa inox.								
	Intervención 3								
	Patio de juegos	1	4,60	6,30			28,98		
								66,40	1.924,27
							28,98		
									40.134,05
	TOTAL CAPÍTULO CAP. 06 CARPINTERÍA METÁLICA, CERRAJERÍA Y VIDRIOS.....								40.134,05



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 07 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS									
SUBCAPÍTULO CAP. 07.01 RED DE FONTANERÍA Y EVACUACIÓN									
07.01.01	u CONEXION AGUA A LA RED EXISTENTE								
08FAA90001N	CONEXION A LA RED DE AGUA EXISTENTE REALIZADA EN TUBO DE POLIETILENO DE MEDIA O ALTA DENSIDAD, DE 25 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR, INCLUSO P.P. DE UNIONES, PIEZAS ESPECIALES, GRAPAS, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	Intervención 1								
	Aseo aula	1					1,00		
	Intervención 2								
	Vestuarios	1					1,00		
							2,00	30,42	60,84
07.01.02	u CONEXION SANEAMIENTO A LA RED EXISTENTE								
08FDP90001N	CONEXION A LA RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE REALIZADA EN TUBO DE PVC DE 110 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR, INCLUSO P.P. DE UNIONES, PIEZAS ESPECIALES, GRAPAS, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	Intervención 1								
	Aseo aula	1					1,00		
	Intervención 2								
	Vestuarios	1					1,00		
							2,00	43,21	86,42
07.01.03	m CANALIZACIÓN POLIPROPILENO, EMPOTRADO, DIÁM. 20x1,9 mm								
08FFP90500	Canalización de polipropileno, empotrado, de 20 mm de diámetro exterior y 1,90 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								
	Intervención 1								
	Aseo aula								
	Anillo perimetral	2	7,00				14,00		
	Bajada a sanitarios	5	2,00				10,00		

	Intervención 2								
	Vestuario accesible								
	Anillo perimetral	2	4,00				8,00		
	Bajada a sanitarios	2	2,00				4,00		

	Vestuario								
	Anillo perimetral	2	7,50				15,00		
	Bajada a sanitarios	4	2,00				8,00		
							59,00	8,52	502,68
07.01.04	m CANALIZACIÓN POLIPROPILENO, EMPOTRADO, DIÁM. 32x2,9 mm								
08FFP90520	Canalización de polipropileno, empotrado, de 32 mm de diámetro exterior y 2,90 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								
	Intervención 1								
	Aseo aula								
	Anillo perimetral	1	3,50				3,50		
	Bajada a sanitarios	3	2,00				6,00		
							9,50	10,99	104,41



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.01.05	u LLAVE PASO DIÁM. 1" (22/25 mm) CAL. MEDIA								
08FVL00006	Llave de paso cromada a juego con grifería de calidad media, colocada en canalización de 1" (22/25 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	Intervención 1								
	Aseo aula	3					3,00		
	Intervención 2								
	Vestuario	2					2,00		
	Vestuario accesible	2					2,00		
							7,00	24,83	173,81
07.01.06	u LLAVE PASO DIÁM. 1 1/4" CAL. MEDIA								
08FVL00075N	Llave de paso cromada a juego con grifería de calidad media, colocada en canalización de 1 1/4" de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	Intervención 1								
	Aseo aula	1					1,00		
							1,00	29,06	29,06
07.01.07	u DESAGÜE DE INODORO VERTEDERO CON MANGUETÓN PVC 113 mm								
08FDP00092	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.								
	Intervención 1								
	Aseo aula	3					3,00		
							3,00	40,72	122,16
07.01.08	u DESAGÜE LAVABO UN SENO CON SIFÓN CON PVC DIÁM. 50x2,4 mm								
08FDP00101N	Desagüe de lavabo de un seno con sifón individual, formado por tubo y sifón de PVC de 50 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.								
	Intervención 1								
	Aseo aula	5					5,00		
	Intervención 2								
	Vestuario	2					2,00		
	Vestuario accesible	1					1,00		
							8,00	27,75	222,00
07.01.09	u DESAGÜE PLATO DE DUCHA, CON SIFÓN IND. CON PVC DIÁM. 50x2,4 mm								
08FDP00072N	Desagüe de plato de ducha, con sifón individual, formado por tubo y sifón de PVC de 50 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.								
	Intervención 2								
	Vestuario	1					1,00		
	Vestuario accesible	1					1,00		
							2,00	28,56	57,12



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.01.10	m CANAL RANURADO DESCARGA SUMIDERO CON REJA DE RANURA								
04ECP90009N	ML Canal de drenaje modular ranurado, tipo ULMA CR20.S25.110V o similar, realizado completamente en acero inoxidable AISI 304 de espesor 2 mm, de 20 mm de ancho de ranura y 60 mm de ancho exterior. Tramos de longitud a medida en una sola pieza, soldados al sumidero sin juntas de unión para asegurar una total estanqueidad; con pendiente incorporada y sección optimizada en "V" para aumentar la velocidad de evacuación y facilitar la autolimpieza. Sistema "Edge Infill" en los bordes del canal, como refuerzo frente a altas cargas y eliminación de vacíos, evitando crecimientos bacterianos. Varillas de separación cada 30 cm. Descarga mediante sumidero de 260x260 mm, salida vertical de DN110, registrable. Caudal máximo aproximado de 5,1 l/s. Incluye sifón extraíble de acero inoxidable AISI 316 con una retención de 52 mm de altura de agua. Conforme a la normativa EN1253. Incorpora cestillo totalmente extraíble, con una capacidad de 0,9 litros. Según cotas y medidas de plano. Acabado decapado y pasivado. Incluye reja ranurada formada por pletina de 10 mm de espesor con refuerzos inferiores y entrada perimetral de agua, apta para clase de carga L15.								
	Intervención 2								
	Vestuario	1						1,80	1,80
	Vestuario accesible	1						1,80	1,80
							3,60	112,84	406,22
07.01.11	u SUMIDERO SIFÓNICO DE LATÓN, CON TUBO DE PVC DIÁM. 32x2,4 mm								
08FDP00031	Sumidero sifónico de latón, instalado con tubo de PVC de 32 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor desde el sumidero 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.								
	Intervención 1								
	Aseo aula	1						1,00	1,00
	Intervención 2								
	Vestuario	1						1,00	1,00
	Vestuario accesible	1						1,00	1,00
							3,00	55,90	167,70
07.01.12	u BOTE SIFÓNICO PVC 125 mm CON TUBO PVC DIÁM. 50x2,4 mm								
08FDP00012	Bote sifónico de PVC de 125 mm de diámetro y tapa de latón roscada, 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.								
	Intervención 1								
	Aseo aula	1						1,00	1,00
	Intervención 2								
	Vestuario	1						1,00	1,00
	Vestuario accesible	1						1,00	1,00
							3,00	51,70	155,10
07.01.13	m COLECTOR COLGADO DE PVC DIÁM. 63 mm								
04CCP00011N	Colector colgado de PVC, presión 4 kg/cm ² , de 63 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.								
	Intervención 1								
	Aseo aula	2						2,00	2,00
	Intervención 2								
	Vestuarios	9						9,00	9,00
							11,00	19,68	216,48
07.01.14	m COLECTOR COLGADO DE PVC DIÁM. 110 mm								
04CCP00012N	Colector colgado de PVC, presión 4 kg/cm ² , de 110 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.								
	Intervención 1								
	Aseo aula	2						2,00	2,00



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	22,57	45,14
TOTAL SUBCAPÍTULO CAP. 07.01 RED DE FONTANERÍA Y									2.349,14
SUBCAPÍTULO CAP. 07.02 APARATOS SANITARIOS									
07.02.01	u EQUIPO GRIFERÍA LAVABO TEMPORIZADA PRIMERA CALIDAD								
08FGL00003	Equipo de grifería temporizada, para lavabo, de latón cromado de primera calidad, de 6l/minuto de caudal máximo, con desagüe automático y llaves de regulación; instalado según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	Intervención 1								
	Aseo aula	4					4,00		
	Intervención 2								
	Vestuario	1					1,00		
							5,00	94,44	472,20
07.02.02	u EQUIPO GRIFERÍA FREGADERO MONOBLOC PRIMERA CALIDAD								
08FGF00005	Equipo de grifería monobloc para fregadero, de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas, caño superior giratorio con aireador, válvula de desagüe, enlace tapón y cadenilla; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	Intervención 1								
	Aseo aula	1					1,00		
							1,00	103,93	103,93
07.02.03	u EQUIPO GRIFERIA LAVABO GERONTOLÓGICO USO PERS CON DISC								
08FGL90001	Equipo de grifería monomando gerontológico para lavabo, accesible para personas con discapacidad, de latón cromado, de 6l/minuto de caudal máximo, 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.								
	Intervención 2								
	Vestuario	1					1,00		
	Vestuario accesible	1					1,00		
							2,00	155,47	310,94
07.02.04	u EQUIPO GRIFERÍA DUCHA PRIMERA CALIDAD								
08FGD00001	Equipo de grifería para ducha de latón cromado de primera calidad, de 8l/min de caudal máximo, con crucetas cromadas, uniones, soporte de horquilla, maneral-telefono con flexible de 1,50 m y válvula de desagüe con rejilla; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
	Intervención 2								
	Vestuario accesible	1					1,00		
	Vestuario	1					1,00		
							2,00	136,22	272,44
07.02.05	u DEPOSITO NEUMATICO ACUMULADOR DE AIRE 100L								
08FWW005N	Depósito neumático acumulador de aire a presión por zonas, tipo cerrado, con membrana elástica y 100 l. de capacidad según documentación gráfica, capaz para suministrar caudal y presión a la red de fluxores, incluso p.p. de equipo de fijación a paramentos, accesorios, calibrado, colocación, conexiones, y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada, calibrada y funcionando.								
	Intervención 1								
	Aseo aula	1					1,00		
							1,00	502,92	502,92
07.02.06	u INODORO INFANTIL DE FLUXÓMETRO, PORCELANA VITRIFICADA BLANCO								
08FSI00051N	Inodoro infantil de fluxometro, de porcelana vitrificada, de color blanco, de 6 litros de volumen de descarga máxima completa y 3.5 litros de volumen medio de descarga, formado por, taza con salida vertical, manguito tubo y válvula de descarga, tornillos de fijación, asiento y tapa, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Intervención 1								
	Aseo aula	3				3,00			
							3,00	336,06	1.008,18
07.02.07	u LAVABO MURAL PORC. VITRIF. 0,60x0,50 m BLANCO RECLINABLE								
08FSL00102N	Lavabo mural de porcelana vitrificada con soporte reclinable neumático de acero pintado color blanco, formado por lavabo de 0,60x0,50 m de color blanco, 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.								
	Intervención 2								
	Vestuario accesible	1				1,00			
							1,00	262,55	262,55
07.02.08	u LAVABO MURAL PORC. VITRIF. 0,50x0,40 m BLANCO								
08FSL00103	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.								
	Intervención 2								
	Vestuario	2				2,00			
							2,00	81,49	162,98
07.02.09	u LAVABO PARA ENCIMERA PORC. VITRIF. BLANCO								
08FSL00195	Lavabo para encimera, de porcelana vitrificada, de color blanco, de 0,60x0,50 m, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayuda de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
	Intervención 1								
	Aseo aula	5				5,00			
							5,00	90,64	453,20
07.02.10	u ASIENTO ABATIBLE AC. INOXIDABLE SATINADO								
14MAB90210	De asiento abatible para ducha, bañera y vestidor, en acero inoxidable de 1,7 mm de espesor, acabado satinado. Peso máximo 120 kg. incluso p.p. replanteo y de pequeño material de agarre; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
	Intervención 2								
	Vestuario	1				1,00			
	Vestuario accesible	1				1,00			
							2,00	247,23	494,46
07.02.11	u BARRA DE APOYO PARED, ANGULO RECTO, ACERO INOXIDABLE 90 cm								
14MAB90114	Barra de apoyo para colocar en pared, de ángulo recto, en acero cromado de 90 cm de longitud y 32 mm de diám., para aseo o baño accesible para personas con discapacidad, incluso tornillos de fijación y material complementario; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
	Intervención 2								
	Vestuario	1				1,00			
	Vestuario accesible	1				1,00			
							2,00	120,68	241,36
07.02.12	m2 ESPEJOS ASEOS								
14MAB90215	ESPEJO PARA BAÑOS INCLUSO TABLERO INTERIOR Y BASTIDOR EN U DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR								
	Intervención 2								
	Vestuario	1	1,20	0,90		1,08			
	Vestuario accesible	1	0,60	0,90		0,54			
							1,62	176,56	286,03



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.13	u MOBILIARIO ASEO LAVABO INFANTIL								
14MAB90216N	Mobiliario de aseo de aula de diseño y acabado similar al existente en el Centro compuesto por un mueble bajo lavabos de 120x45x50 cm de DM lacado color con dos puertas.								
	Intervención 1								
	Muebles lavabos infantil	2					2,00		
								398,78	797,56
07.02.14	u MOBILIARIO ASEO LAVABO CAMBIADOR								
14MAB90216N2	Mobiliario de aseo de aula de diseño y acabado similar al existente en el Centro compuesto por un mueble cambiador con dos puertas y dos extraíbles de DM lacado color de 210x55x90 cm.								
	Intervención 1								
	Mobiliario cambiador	1					1,00		
								673,62	673,62
07.02.15	mI ENCIMERA								
10WWW00012	Encimera de cuarzo sintético pulido, acabado con canto simple, pulido y biselado de con hueco y zócalo perimetral.								
	Intervención 1								
	Lavabos infantil	2	1,20				2,40		
	Lavabo cambiador	1	2,10				2,10		
								192,08	864,36
							4,50		
TOTAL SUBCAPÍTULO CAP. 07.02 APARATOS SANITARIOS.....									6.906,73
TOTAL CAPÍTULO CAP. 07 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS.....									9.255,87

6.906,73
9.255,87

20 ENE 2025
SUPERVISADO
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 08 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN									
08.01	u PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO								
08ELL00001	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.								
	Intervención 2								
	Vestuario accesible	1					1,00		
								27,43	27,43
08.02	u PUNTO DE LUZ DOBLE EMPOTRADO								
08ELL00006	Punto de luz doble 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.								
	Intervención 2								
	Vestuario	1					1,00		
								35,78	35,78
08.03	u PUNTO DE LUZ CONMUTADO DOBLE EMPOTRADO								
08ELL00007	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.								
	Intervención 1								
	Aseo aula	1					1,00	69,28	69,28
08.04	u PUNTO DE LUZ DE EMERGENCIA EMPOTRADO								
08ELW00001	Punto de luz de emergencia 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 p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	Intervención 1								
	Aseo aula	2					2,00		
	Intervención 2								
	Vestuario	1					1,00		
	Vestuario accesible	1					1,00		
								84,61	338,44
08.05	u EQUIPO AUT. ALUMBRADO EMERG. Y SEÑAL, 160 LÚMENES								
08PIS00031	Equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización permanente, de 160 lúmenes en emergencia, con lámpara fluorescente, para tensión 220 V y para cubrir una superficie de 32 m2, incluso accesorios, fijación y conexión; instalado según CTE, RIPCI y REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	Intervención 1								
	Aseo aula	2					2,00		
	Intervención 2								
	Vestuario	1					1,00		
	Vestuario accesible	1					1,00		
								83,12	332,48
08.06	u TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 16 A CON 2,5 mm2								
08ETT00003	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.								
	Intervención 1								

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

19 JUN 2025
 69,28



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Aseo aula	3				3,00			
	Aula	2				2,00			
	Intervención 2								
	Vestuario	1				1,00			
	Vestuario accesible	1				1,00			
							7,00	46,02	322,14
08.07	u PLAFÓN LED DE SUPERFICIE 18W 4000K Ø280, CLD CELL								
08WI00002N	Plafón led de superficie de 18 W de potencia, fabricado en metal de color blanco. Emite una luz blanca neutra de 4.000 K con una intensidad de 1796 lúmenes. Cuenta con el índice de protección IP44. Medidas: 280 mm de diámetro. Incluso montaje, conexiones y ayudas de albañilería; instalado según REBT. Medida la unidad instalada.								
	Intervención 1								
	Aseo aula	2				2,00			
	Intervención 2								
	Vestuario	2				2,00			
	Vestuario accesible	1				1,00			
							5,00	46,03	230,15
08.08	u KIT ALARMA WC ASEO ACCESIBLE								
14MAB00101N	Kit de alarma para aseos accesibles compuesto de: Control de alarma con fuente de alimentación integrada y batería de seguridad para funcionamiento sin alimentación de red. Indicador led de alarma de alta luminosidad. Potente sonido de alarma y botón de reset. Indicador luminoso de alimentación. Visor óptico, se alimenta desde el control de alarma. Indicador led de alta luminosidad. Potente sonido de alarma. Pulsador de reset local con botón de reset. Indicador luminoso de alarma activada. Tirador de techo de instalación de superficie. Indicador led de alarma activada, 2,5 metros de cordón con dos tiradores de anilla. Adhesivo indicativo de baño para minusválidos. Adhesivo de alta calidad. Dimensiones: 11x11 C.m. Medida la unidad instalada.								
	Intervención 2								
	Vestuario	1				1,00			
	Vestuario accesible	1				1,00			
							2,00	233,73	467,46
TOTAL CAPÍTULO CAP. 08 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN.....									1.823,16

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Comisión Provincial de Evaluación y Supervisión
20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 09 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN									
09.01	u SONDA CO2 AIRSENS O EQUIV.								
08CAR00052N	Sonda de calidad de aire de CO2 modelo AIRSENS- CO2 de S&P o equivalente para control de ventiladores centrífugos con salida 0-10V y comunicación Modbus. ajustes de los umbrales de concentración en parte por million (ppm) según estancia Incluso sonda, actuador, cableado y conexasión. Construido e instalado según RITE y CTE-DB-HS3. Medida la unidad de Control de ventiladores totalmente instalada y funcionando.								
	Intervención 7								
	Aulas+SUM		13				13,00		
								330,50	4.296,50
09.02	u RECUPERADOR DE CALOR CON INTERCAMBIADOR DE FLUJO CRUZADO								
08CVR50100N	Recuperador de calor aire-aire de bajo consumo, con intercambiador de flujo cruzado de alto rendimiento, de 85 x 62 x 27 cm, ventiladores controlados electrónicamente para velocidad constante o caudal constante (autorregulable), clase energética A, recuperación de calor de hasta el 68% , 4 embocaduras para conexión a conducto de 146 mm de diámetro, bypass, filtro de aire para polvo, filtro de aire para polen, sifón para evacuación de condensados, sistema de protección antihielo, control con mando multifunciones, con caudales de aire de 450, 380 y 320 m³/h, con posibilidad de conectar con sensor de CO2, con sistema domótico a través del protocolo de comunicación Modbus y con batería de calefacción eléctrica, controlable desde smartphone o tablet mediante la App para IOS y Android. Instalación en falso techo. Incluso elementos para suspensión del techo.								
	Intervención 7								
	Aulas		12				12,00		
	SUM		2				2,00		
								1.049,18	14.688,52
09.03	m CONDUCTO CIRCULAR HELICOIDAL DIÁM. 125 mm								
08CVC00153N	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro y 1 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.								
	Intervención 7								
	Aulas 1-3		2	2,40			4,80		
			2	4,00			8,00		
	Aulas 5-7-9-11		4	2,40			9,60		
			4	7,50			30,00		
	Aulas 2-4-6-8-10-12		6	2,80			16,80		
			6	5,90			35,40		
	SUM		2	6,00			12,00		
			2	2,80			5,60		
								19,26	2.353,57
09.04	u REJILLA IMPULSIÓN/RETORNO								
08CVR00021N	Rejilla de impulsión/retorno, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas fijas, de 525x125 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico circular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Medida la cantidad ejecutada.								
	Intervención 7								
	Aulas		12	5,00			60,00		
	SUM		2	5,00			10,00		
								70,00	1.211,70
09.05	u REJILLA VENTILACIÓN 20x20 cm								
11WWW00001M	Rejilla para ventilación de 20x20 cm ejecutada con perfiles de acero laminado en frío, galvanizados, doble agrafado y construida con tubular 50x15x1,5 mm en bastidor, lamas fijas de espesor mínimo 0,8 mm patillas de fijación, material de agarre y colocación. Medida la cantidad ejecutada.								
	Intervención 7								
	Unidad ventilación		28				28,00		

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional

Agencia Pública Andaluza de Educación Superior

SUPERVISADO

20 FEB 2025

GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							28,00	27,93	782,04
09.06	m PINTURA ESMALTE SINTÉTICO SOBRE TUBERÍA DE ACERO GALVANIZADO								
13IEE00006N	Aplicación manual de dos manos de esmalte de poliuretano, color a elegir por la DF, acabado satinado; previa aplicación de una mano de imprimación fosfocromatante de un solo componente, color gris, acabado mate, sobre tubería interior de acero galvanizado de 6" de diámetro nominal interior, para aplicar con pistola sobre superficies metálicas.								
	Igual conducto ventilación						122,20		
							122,20	10,50	1.283,10
09.07	u ARMARIO CUADRO MANDO Y DISTRIB. 9 ELEM. PLÁSTICO SUPERFICIE								
08EWW00035	Armario para cuadro de mando y distribución, para 9 elementos, construido en plástico, para montaje superficial con aparellaje, incluso ayudas de albañilería y conexiones, construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	Intervención 7	1					1,00		
							1,00	32,80	32,80
09.08	m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x4 mm2 SUPERFICIE								
08ECC00128	Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 4 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del último recinto suministrado.								
	Intervención 7								
	Distribución	1	52,00						
		1	62,00						
		1	67,00						
							181,00	10,09	1.826,29
09.09	u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 25 A								
08EIM00104	Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 25 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	Intervención 7	2					2,00		
							2,00	72,07	144,14
09.10	u INTERRUPTOR DIFERENCIAL II, INT. N. 40 A SENS. 0,03 A SUPERINMUN								
08EID00007N	Interruptor diferencial instantáneo superinmunizado, bipolar (II) de 40 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad tipo AC, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	Intervención 7	1					1,00		
							1,00	321,05	321,05
09.11	u INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 16 A								
08EIM00102	Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 16 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
	Intervención 7	3					3,00		
							3,00	72,07	216,21
09.12	u TOMA CORRIENTE MONTAJE SUPERFICIAL 16 A CON 2,5 mm2								
08ETT00026	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.								
	Intervención 7								
	Aulas+SUM	14					14,00		
							14,00	37,10	519,40



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO CAP. 09 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN.....								27.675,32



Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO CAP. 10 INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA										
SUBCAPÍTULO CAP. 10.01 EQUIPOS										
10.01.01	u MÓDULO FOTOVOLTAICO 605Wp									
08VOC90015N	Módulo solar fotovoltaico de células solares PERC mono-cristalinas de alta potencia para instalaciones conectadas a red, marca Solarwatt, modelo Panel vision XL 5.0 605 Wp, o equivalente, para instalar en estructura soporte, tensión de potencia óptima (Vmp) 40,3 V, corriente nominal (Imp) 15 A, corriente de cortocircuito (Isc) 15,9 A, tensión en circuito abierto (Voc) 48,5 V, 132 células, rendimiento 22,4 %, temperatura de trabajo -40°C / +85°C, dimensiones 1134x2392x30 mm. Totalmente montado y conexionado, incluida cajas de conexiones, 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 16 mm2 trenzado y con protección contra la corrosión (o en su defecto la sección debe ser superior a 35 mm2 si no está protegido 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 instalación de pica de tierra independiente. Puesta a tierra de las masas a través de conductor de protección de 6mm2. Todo ello, incluido transporte y maquinaria de elevación necesaria y p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Colocación en cubierta del edificio. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada y revisada.									
	Intervención 6									
	Placas fotovoltaicas		27					27,00		
								27,00	127,52	3.443,04
10.01.02	u ESTRUCTURA SOPORTES PREFABRICADOS HORMIGÓN									
08VEE90035N	Soportes prefabricados de hormigón para paneles solares en cubierta plana, montaje horizontal, realizada en hormigón HM-20 y pernos y tornillería de acero inoxidable, inclinación de 30°, incluso elementos, cableado y conexión de puesta a tierra, p.p. de ayudas de albañilería y pequeño material; instalado según CTE e instrucciones del fabricante y colocada en cubierta del edificio. Incluido el nivelado de los posibles desalineamientos de la cubierta y aplicación de adhesivo entre cubierta y lastre y entre lastre y estructura. Medida la unidad instalada, ejecutada y terminada.									
	Intervención 6									
	Soportes		2	27,00				54,00		
			9					9,00		
								63,00	75,44	
10.01.03	u INVERSOR SOLAR TRIFÁSICO 20kW MPPT CONEX. RED									
08VRR90011N	Inversor solar trifásico para conexión a red, marca SMA, modelo STP 20000TL-30 o equivalente, de potencia máxima de entrada 36000 Wp, tensión de entrada máxima 1000 Vcc, potencia nominal de salida de 20 kW 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, incluso montaje, pequeño material y accesorios necesarios para su correcta instalación. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada y funcionando.									
	Intervención 6									
	Inversor		1					1,00		
								1,00	1.802,71	1.802,71
10.01.04	u SONDA SOLAR									
08VRR90017N	Sonda de radiación solar, temperatura de panel y temperatura ambiente, a instalar junto a los módulos solares. Con comunicaciones Modbus RS485. Permite al sistema emitir alarma para mantenimiento/limpieza de las placas fotovoltaicas. Incluida fuente de alimentación. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada y funcionando.									
	Intervención 6									
	Sonda solar		1					1,00		
								1,00	578,36	578,36



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.01.05	m LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL PERMANENTE DE CABLE DE ACERO								
19SIW90006N	Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de acero inoxidable AISI 316, acabado brillante; 1 anclaje intermedio de acero inoxidable AISI 316, acabado brillante; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; 1 poste de acero inoxidable AISI 316, con placa de anclaje; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte. Medida la longitud ejecutada.								
	Intervenciones 5-6								
	Cubierta	1	11,00				1	11,00	11,00
		1	18,00				1	18,00	18,00
		1	12,00				1	12,00	12,00
		1	8,00				1	8,00	8,00
							49,00	55,08	2.698,92
TOTAL SUBCAPÍTULO CAP. 10.01 EQUIPOS									13.275,75
SUBCAPÍTULO CAP. 10.02 CUADROS Y CABLEADO									
10.02.01	m CIRCUITO CC 2x6 mm2 SUPERFICIE								
08ECF90128N	Circuito de corriente continua para instalación fotovoltaica, instalado con cable de cobre de dos conductores tipo H1Z2Z2-K 1,5/1,5 (1,8) kV DC de 6 mm2 de sección nominal, protección a rayos UV, ozono, corrosión atmosférica con 20 años de garantía, para conexión de conjunto de STRINGS paneles a inversor, en inicio y fin de serie, aislado con canaleta o tubo de PVC rígido de 29 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso fijación del cable y parte proporcional de cajas de derivación, grapas, piezas especiales, canalización en canaleta de PVC homologada para exteriores y ayudas de albañilería así como etiquetado de cables para su perfecta identificación, mediante sistema normalizado y resistente según nomenclatura e indicaciones del proyecto; construido según REBT. Medida la longitud instalada, conexionada, totalmente ejecutada, terminada y probada.								
	Intervención 6	3	60,00				3	180,00	180,00
							180,00	12,61	2.269,80
10.02.02	u CUADRO PROTECCIONES CC								
08EWW90100N	Caja de conexión de módulos fotovoltaicos, construida con materia aislante de clase A, resistente a los álcalis, autoextinguible y precintable, con orificios de ventilación y conexión de conductores, conteniendo fusibles de 10 A en bases seccionadoras de 16 A, seccionador de 40A, bornas de conexión y 3 limitadores de sobretensión tipo II de 20 kA, en montaje superficial incluso pequeño material, montaje, conexionado y ayudas de albañilería; construida según REBT. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada y funcionando.								
	Intervención 6	1					1	970,34	970,34
							1,00	970,34	970,34
10.02.03	u CUADRO PROTECCIONES CA								
08EWW90110N	Cuadro General de Mando y Protección de la instalación, en montaje superficial sobre zócalo, según planos adjuntos, formado por: armario de polierter reforzado con una reserva de espacio del 30% como mínimo, puerta plena con llave, y la aparamenta de mando y protección recogida en planos (Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 10 A de intensidad nominal, Interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de 40 A con poder de corte 10000 A para varios tipos de curvas de corte. Con indicador de corte en maneta y posibilidad de acople de auxiliares, tensión de aislamiento de 500V en CA y doble aislamiento clase 2, Interruptor diferencial IV de 40 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad tipo AC, y limitador de sobretensión tipo I+II de 25 kA), toda ella de primera calidad incluso cableado interior de todos sus elementos, identificación de circuitos, bornas de entrada y salida y elementos de conexión, rotulación exterior con esquema unifilar, material complementario, pequeño material y mano de obra de fabricación e instalación; construido según REBT. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada y funcionando.								
	Intervención 6	1					1	1.012,17	1.012,17
							1,00	1.012,17	1.012,17



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.02.04	m CIRCUITO TRIFÁSICO 5x10 mm2 SUPERFICIE								
08ECC00227N	Circuito trifásico, instalado con cable de cobre de cinco conductores RZ1-K(AS) de 10 mm2 de sección nominal, aislado con bandeja o tubo de PVC rígido de 40 mm de diámetro y 1,25 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud instalada, ejecutada, terminada y probada, desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del último recinto suministrado.								
	Intervención 6	1	10,00						10,00
							10,00	29,16	291,60
10.02.05	u ADECUACIÓN CUADRO GENERAL								
08EWW90150N	Adecuación del Cuadro General del edificio, incluso instalación, cableado y conexión de analizador de redes compatible con el equipo inversor, piezas especiales y ayudas; cableado y conexión a puesta a tierra, realizado según REBT. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada y funcionando.								
	Intervención 6	1					1,00		274,64
							1,00	274,64	274,64
10.02.06	u RED TOMA DE TIERRA								
08EWW09125N	Instalación de circuito general de puesta a tierra con cable desnudo de 25 mm2, verificando valor inferior a 50 ohmios, incluido p.p. de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexión al punto de puesta a tierra; construida según REBT. Totalmente instalado.								
	Intervención 6	1					1,00		1.175,72
							1,00	1.175,72	1.175,72
10.02.07	u CABLEADO RED ETHERNET FINO 10 m.								
08EW0001N	Cableado de red, formada por cable coaxial ethernet fino de 10 metros la unidad, en montaje en canaleta, totalmente instalada, montaje y conexionado.								
	Intervención 6	1					1,00		41,90
							1,00	41,90	41,90
10.02.08	u CUADRO DE SUPERFICIE PARA DISPOSITIVOS DE MONITORIZACIÓN								
08EWW90113N	Armario modular, construido en plástico, para montaje superficial en interior, con aparillaje de monitorización. Incluso instalación, cableado y conexiones, piezas especiales y ayudas; realizado según REBT. Montaje y configuración de los dispositivos necesarios para la monitorización. Medida la unidad instalada, ejecutada y probada,								
	Intervención 6	1					1,00		248,62
							1,00	248,62	248,62
TOTAL SUBCAPÍTULO CAP. 10.02 CUADROS Y CABLEADO.....									6.284,79

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
 20 ENE 2025
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO CAP. 10.03 MONITORIZACIÓN Y CONTROL									
10.03.01	u SISTEMA DE MONITORIZACIÓN Y CONTROL								
08VRR90123N	Sistema de monitorización y control de instalación solar fotovoltaica, formado por: Equipamiento de hardware y software marca SMA, modelo DATA MANAGER M LITE EDMM-10 o similar, fuente de alimentación de 24 V STEP-PS/1 AC /24 DC /2.5, vatímetro SMA EMETER-20 o similar, 3 uds de transformadores de intensidad 125/X, sonda de radiación solar IRRADIANCE SENSOR SI-I-420TC-T y sistema de E/S WAGO-I/O SYSTEM 750. Todo compatible con el inversor SMA o equivalente, incluso cableado de conexión de red desde inversor a PC, configuración y parametrización inicial del sistema, formación de operadores y puesta en marcha. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada y funcionando.								
	Intervención 6	1					1,00	3.665,89	3.665,89
10.03.02	u PANTALLA LED 32 PULGADAS								
08VRR98745N	Pantalla LED Full HD de 32", de medida diagonal de pantalla 81,28 cm, resolución mínima de pantalla 1920 x 1080 (px), incluso SmartTV, dos entradas de HDMI, entrada de USB, salida audio-óptica, elementos, cableado y accesorios de conexión desde el sistema de monitorización, configuración inicial y puesta en marcha. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada y funcionando.								
	Intervención 6	1					1,00	219,42	219,42
10.03.03	u EQUIPO PC DE SOBREMESA								
08VRR93811N	Equipo de PC de sobremesa, formado por torre y hardware interior necesario para su funcionamiento, periféricos (teclado y ratón), tarjeta de red, monitor de 23" de alta resolución, incluso cableado y elementos de conexión, configuración inicial y puesta en marcha. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada y funcionando.								
	Intervención 6	1					1,00	338,25	338,25
10.03.04	u LEGALIZACIÓN DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA								
21IPI00013N	Tramites de legalización, puesta en marcha, y emisión de Boletín, Certificados necesarios así como la tramitación administrativa de las autorizaciones requeridas para la puesta en marcha de la instalación fotovoltaica.								
	Intervención 6	1					1,00	564,96	564,96
10.03.05	u GESTOR ENERGÉTICO REGISTRADOR DE DATOS								
08VRR90125N	Gestor energético con Scada integrado con capacidad de personalizar pantallas, informes y alarmas. Web server integrado para visualización y consulta de valores mediante XML. Pasarela de datos Ethernet – RS485 Modbus para la gestión de equipos esclavos. Memoria para almacenamiento de datos de históricos de los equipos conectados. Emisión de alarmas mediante correo electrónico (corte o subida excesiva de tensión de alimentación, consumos fuera de horario, rendimiento deficiente del sistema fotovoltaico...). Capacidad de integrar datos de equipos modbus como los inversores fotovoltaicos. Con capacidad de servir datos a un Power Studio Scada Superior que gestione de forma general el proyecto o al software de gestión energética implantado que permita la comunicación en remoto y la monitorización centralizada desde APAE. Incluso punto de conexión ethernet, que permita conectar el equipo a la red del edificio, y cableado de conexión de red con inversor y demás hardware necesario para la monitorización. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada,								
	Intervención 6	1					1,00	720,79	720,79
							1,00	720,79	720,79



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.03.06	u ANALIZADOR DE REDES								
08VRR90126N	Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para montaje en carril DIN, de muy reducido tamaño, con medidas en 4 cuadrantes. Medición de corriente .../5 A. Con tecnología ITF: protección de aislamiento galvánica ITF. Formato carril DIN de tan solo 3 módulos. Pantalla retroiluminada de alto contraste. Montaje en panel 72 x 72 mm con frontal adaptador. Comunicación RS-485 (Modbus/RTU hasta 56 kbps) (Bacnet hasta 38 kbps). Dispone de una salida de transistor (programables). Dispone de 1 entrada digital para selección de tarifa o estados lógicos. Precintable tapa cubrebomas. Aplicación de control en cuadros de distribución y acometidas de baja y media tensión donde sea necesario poner un analizador en el carril DIN por problemas de espacio. Control de alarma. Valor máximo, mínimo y retardo programable. Control de la energía activa o reactiva mediante salida de impulsos. Captura de datos instantáneos, máximos y mínimos de los parámetros eléctricos medidos. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada								
	Intervención 6	1					1,00	695,52	695,52
TOTAL SUBCAPÍTULO CAP. 10.03 MONITORIZACIÓN Y									6.204,83
TOTAL CAPÍTULO CAP. 10 INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA.....									25.765,37



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 11 PINTURAS									
11.01	m2 PINTURA PLÁSTICA LISA SOBRE LADRILLO, YESO O CEMENTO								
13IPP00001	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.								
	Idem partida de yeso						23,79		
	Intervención 1								
	Techo aseo aula	1	7,30				7,30		
	Techo aula	1	31,25				31,25		
	Techo aula dormitorio	1	31,00				31,00		
	Pared aula-pasillo 10-12	1	12,50		2,00		25,00		
	A descontar puertas	-2	1,35		2,10		-5,67		
	Intervención 2								
	Techo vestuario accesible	1	5,40				5,40		
	Techo vestuario	1	19,10				19,10		
	Techo pasillo acceso vestuarios	1	1,50				1,50		
	Intervención 7								
	Aulas 1-3-2-4-6-8-10-12	8	10,00		2,00		160,00		
	Aulas 5-7	2	11,00		2,00		44,00		
	Aulas 9-11	2	12,00		2,00		48,00		
	A descontar ventanas	-52	0,80		1,20		-49,92		
	SUM	1	19,00		3,00		57,00		
	A descontar ventanas	-8	0,80		1,80		-11,52		
							386,23	5,11	1.973,64
11.02	m2 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CERRAJERÍA METÁLICA								
21PEEE00006	Pintura al esmalte sintético sobre cerrajería metálica, formada por: rascado y limpieza de óxidos, imprimación anticorrosiva y dos manos de color. Medidas tres caras.								
	Intervención 2								
	R1	4	0,60	0,65			1,56		
	Intervención 3								
	Barandilla patio de juegos	1	4,62	2,00	0,80		7,39		
							8,95	9,94	88,96
11.03	m2 PINTURA PÉTREA LISA AL CEMENTO								
21PEPP00001	Pintura pétreo lisa al cemento sobre paramentos verticales y horizontales de ladrillo o cemento, formada por: limpieza del soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.								
	Idem enfostado						12,63		
							12,63	6,27	79,19
TOTAL CAPÍTULO CAP. 11 PINTURAS.....									2.141,79

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2018
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 12 CONTROL DE CALIDAD									
SUBCAPÍTULO 12.01 CONTROLES POR PRESCRIPCIÓN DEL PROYECTISTA									
12.01.01	u PRUEBA FUNCIONAMIENTO I. FONTANERÍA								
211FF00010N	Prueba de funcionamiento de la red de suministro de agua de la instalación de fontanería mediante el accionamiento del 100 % de la grifería y elementos de regulación y comprobación de estanqueidad, así como por sometimiento de la instalación a una presión de 10kg/cm2, con comprobación de inexistencia de pérdidas, y posterior disminución de presión a un valor doble de la de servicio (cuando ésta sea menor de 6 atm) o igual a la de servicio (si ésta es mayor de 6 atm) con comprobación de estanqueidad; realizado por organismo externo de control de calidad, incluso desplazamiento de equipo material y humano a obra, y redacción de informes. Medida la unidad ejecutada.								
	Intervención 1								
	Aseo aula		1				1,00		
	Intervención 2								
	Vestuarios		2				2,00		
							3,00	44,39	133,17
12.01.02	u PRUEBA DE ESCORRENTÍA EN FACHADAS								
21WCE00040N	Prueba de escorrentía en fachadas para comprobar las condiciones de estanqueidad, mediante el regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas, comprobando filtraciones al interior; realizado por organismo externo de control de calidad, incluso desplazamiento de equipo material y humano a obra, y redacción de informes. Medida la unidad ejecutada.								
	Intervención 2								
	Por zona de huecos		1				1,00		
							1,00	161,42	161,42
12.01.03	u PRUEBA SOBRE RELLENOS PROCTOR								
07NWW0022N	Ensayo de compactación sobre rellenos proctor modificado, realizado por organismo externo de control de calidad, según normas que correspondientes, incluso desplazamiento de equipo material y humano a obra, y redacción de informes. medida la unidad ejecutada.								
	Intervención 3								
	Patio de juegos		1				1,00		
							1,00	38,84	38,84
12.01.04	u PUESTA EN MARCHA Y PRUEBA SERVICIO INST FOTOVOLTAICA								
20WWW1010N	Puesta en marcha y comprobación de la instalación fotovoltaica, incluso emisión de certificados y tramitación de la misma ante los organismos competentes.								
			1				1,00		
							1,00	199,80	199,80
12.01.05	u PRUEBA ESTANQUEIDAD SANEAMIENTO								
21ISE00010N	Prueba de estanqueidad en saneamiento de diámetro hasta 300 mm, s/UNE-EN 1610; realizado por organismo externo de control de calidad, incluso desplazamiento de equipo material y humano a obra, y redacción de informes. Medida la unidad ejecutada.								
	Intervención 1		1				1,00		
	Intervención 2		1				1,00		
							2,00	104,92	209,84
12.01.06	ud PRUEBA DE CONCENTRACIÓN DE CO2								
18IAH00010N	Prueba de funcionamiento de la instalación de ventilación, incluida la concentración de CO2, medida de caudales, equilibrado de rejillas,... etc. Cumpliendo con R.I.T.E. y CTE-DB HS3. Medida la instalación probada.								
	Intervención 7		2				2,00		
							2,00	423,37	846,74

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
20 ENF025
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.01.07	CON CARGO A LOS GASTOS GENERALES								
1.1	Los gastos de los controles exigidos por normas de obligado cumplimiento están incluidos en los precios de las distintas unidades de obra; para aquellos gastos que se deriven de controles y ensayos que no estén impuestos por norma alguna serán de cuenta del contratista hasta un importe del 1% del coste de las obras.								
	Presupuestos anteriores						-1,00		
							-1,00	1.589,81	-1.589,81
TOTAL SUBCAPÍTULO 12.01 CONTROLES POR									
TOTAL CAPÍTULO CAP. 12 CONTROL DE CALIDAD									0,00



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 13 GESTION DE RESIDUOS									
13.01	m3 RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS								
17RRR00200N	Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.								
	Hormigón en masa	1,2	0,05				1,91		
	Particiones	1,2	0,12				10,57		
	Cerramiento	1,2	0,25				0,30		
	Solería	1,2	0,02				0,59		
	Alicatados	1,2	0,02				1,61		
	Yeso	1,2	0,02				0,14		
	Enfoscado	1,2	0,02				1,74		
	Puertas de paso	1,2	0,05				0,37		
	Ducha	3,6	0,70	0,70	0,10		0,18		
	Lavabo	7,2	0,50	0,40	0,15		0,22		
	Inodoro	3,6	0,50	0,40	0,40		0,29		
		3,6	0,40	0,30	0,10		0,04		
	Tierra	1,2					28,38		
							46,61	28,85	1.344,70
13.02	t RETIRADA RESIDUOS METÁLICOS. CARGA M. MECANICOS								
17AHA00001N	DE RETIRADA DE RESIDUOS METÁLICOS A PLANTA DE VALORACIÓN, REALIZADA EN CAMION BASCULANTE; INCLUSO TRANSPORTE INTERIOR, CARGA CON MEDIOS MECANICOS Y CANON.								
		1	0,01				0,06		
		1	0,03				0,53		
		1	0,01				0,45		
							1,04	125,34	130,35
13.03	t RETIRADA RESIDUOS VIDRIOS CARGA M. MECANICOS								
17MVP00001N	RETIRADA DE RESIDUOS DE VIDRIOS A PLANTA DE VALORACIÓN, REALIZADA EN CAMION BASCULANTE; INCLUSO TRANSPORTE INTERIOR, CARGA CON MEDIOS MECANICOS Y CANON DE GESTIÓN. SERÁ OBLIGATORIO APORTAR EL CERTIFICADO DEL GESTOR DE RESIDUOS.								
	Puertas aula	8	0,02	1,40	2,20		0,49		
	Pavés	2	0,01	1,20	1,00		0,02		
							0,51	25,27	12,80
13.04	t RETIRADA RESIDUOS PLÁSTICOS Y SINTÉTICOS								
17MMP00001N	Retirada de residuos plásticos y sintéticos, realizada en camión basculante, incluso carga con medios mecánicos. Medido el peso en báscula puesto en almacén.								
	Suelo de vinilo	1,2			0,01		0,84		
							0,84	99,76	83,80
13.05	m3 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN								
17WWW0001N	Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, y carga sobre camión.								
	Residuos mixtos	1					46,61		
	Puertas aula	8	0,05	1,40	2,20		1,23		
	Pavés	2	0,10	1,20	1,00		0,24		
	Ventanas	1	0,05				2,40		
							50,48	16,20	817,78
TOTAL CAPÍTULO CAP. 13 GESTION DE RESIDUOS									2.389,52



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 14 SEGURIDAD Y SALUD									
14.01	u MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES SS								
19LPV0000N	El coste de las medidas preventivas y protecciones en materia de seguridad y salud quedan incluidos dentro del concepto de costes indirectos.								
	Presupuestos anteriores						1,00		
								1,00	0,00
	TOTAL CAPÍTULO CAP. 14 SEGURIDAD Y SALUD.....								0,00
	TOTAL.....								188.453,75



4.03: LISTADO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO CAP. 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

01.01	m2	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PUERTA CON PERFILES DE ALUM.			
01KLP90001		Demolición selectiva con medios manuales de puerta con perfiles de aluminio. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.			
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

01.02	m2	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PUERTA DE ACERO			
01KAP90002		Demolición selectiva con medios manuales de puerta de acero. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.			
TP00100	0,400 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	8,80	
		Suma la partida.....			8,80
		Costes indirectos.....		8,00%	0,70
		TOTAL PARTIDA.....			9,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

01.03	m2	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. DE VENTANA CON PERFILES DE ALUM.			
01KLV90001		Demolición selectiva con medios manuales de ventana con perfiles de aluminio. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.			
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

01.04	m2	DEMOLICIÓN DE CAPA DE HORMIGÓN EN MASA DE 5 cm CARGA MANUAL			
01RSS00001N		Demolición de capa de hormigón en masa de 5 cm de espesor, con medios mecánicos, incluso carga manual y transporte de material sobrante a pie de carga. Medida la superficie inicial.			
MC00100	0,020 h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	9,46	0,19	
TP00100	0,150 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,30	
		Suma la partida.....			3,49
		Costes indirectos.....		8,00%	0,28
		TOTAL PARTIDA.....			3,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.05	m2	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE TABICÓN DE LADRILLO			
01ADT90004		Demolición selectiva con medios manuales de tabicón de ladrillo. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.			
TP00100	0,330 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	7,26	
		Suma la partida.....			7,26
		Costes indirectos.....		8,00%	0,58
		TOTAL PARTIDA.....			7,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06	m2	APERTURA DE HUECO HASTA 1 m EN CERRAMIENTO DE CAPUCHINA			
06RLA00400N		Apertura de hueco hasta 1 m de anchura, en cerramiento tipo capuchina con LHD de hoja interior y citara de ladrillo macizo o perforado de hoja exterior, con revestimiento continuo, formado por: recortado, demolición, aristado, incluso acabado del revestimiento. Medida la superficie del hueco terminado.			
TO00100	0,500 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	11,59	
TP00100	0,300 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	6,60	
WW00300	2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20	
01ALM90001	1,100 m2	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CITARA DE L/M	9,86	10,85	
01ADT00002	1,100 m2	DEMOLICIÓN DE TABICÓN DE LADRILLO GAFA, T. A CONTENEDOR	15,87	17,46	
Suma la partida.....					47,70
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					51,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.07	m2	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE SOLADO Y RODAPIÉ BALD. CER.			
01RSC90001		Demolición selectiva con medios manuales de solado y rodapié de baldosas cerámicas. Medida la superficie inicial.			
TP00100	0,315 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	6,93	
Suma la partida.....					6,93
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					7,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.08	m2	LEVANTADO DE PVC A MANO			
01RSL90011N		M2. Levantado, por medios manuales, de parquet, corcho, PVC, goma o moqueta pegados/recibidos sobre solera base.			
TP00100	0,300 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	6,60	
Suma la partida.....					6,60
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					7,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

01.09	m2	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PARAMENTOS ALICATADOS			
01RAA90001		Demolición selectiva con medios manuales de paramentos alicatados. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.			
TP00100	0,270 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	5,94	
Suma la partida.....					5,94
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					6,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.10	m2	DEMOLICIÓN CERRAMIENTO DE FÁBRICA DE BLOQUES DE VIDRIO MOLDEADO			
01ADT0001N		Demolición de cerramiento de fachada formado por fábrica de bloques de vidrio moldeado de 34 mm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.			
TP00100	0,418 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	9,20	
Suma la partida.....					9,20
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					9,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.11	m2	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE ENREJADO DE ACERO			
01KAP90001N		Demolición selectiva con medios manuales de enrejado de protección de lucernarios y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento.			
TP00100	0,600 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	13,21	
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.....		14,47
Costes indirectos.....	8,00%	1,16
TOTAL PARTIDA.....		15,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.12	m2	DESMONTADO Y MONTADO DE TECHO DE ENTRAMADO METÁLICO			
01RTW00101N		Desmontado, acopio y montaje de entramado metálico de techo existente para paso de instalaciones.			
TP00100	0,150 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,30	

Suma la partida.....		3,30
Costes indirectos.....	8,00%	0,26
TOTAL PARTIDA.....		3,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.13	m2	PICADO DE GUARNECIDO Y ENLUCIDO DE YESO EN TECHOS			
01RCG00002		Picado y raspado de guarnecido y enlucido de yeso en techos, incluso carga manual y p.p. de transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.			
TP00100	0,350 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	7,70	
MK00100	0,010 h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	0,38	

Suma la partida.....		8,08
Costes indirectos.....	8,00%	0,65
TOTAL PARTIDA.....		8,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.14	m2	PICADO DE ENFOSCADO EN PAREDES			
01RCE00001		Picado de enfoscado en paredes, incluso carga manual y p.p. de transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.			
TP00100	0,300 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	6,60	
MK00100	0,010 h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	0,38	

Suma la partida.....		6,98
Costes indirectos.....	8,00%	0,56
TOTAL PARTIDA.....		7,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.15	m2	DESMONTADO DE PUERTA DE MADERA CON PRECERCO			
01KMP00001		Desmontado de puerta de madera con precerco. Medida la superficie de fuera a fuera del precerco.			
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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.16 01RCT00002N	u	TALADRO D<=200 MUR/FORJADOS. C/EQUIP. Ud Apertura, en muros/forjados de hormigón en masa o armado de 30 cm de canto, de taladro de hasta 200 mm. de diámetro realizado con equipo perforador especializado, i/replanteo, tiempos de instalación y desplazamiento a/en obra, transporte de escombros a pie de carga.			
TC00100N	0,250 Hr	Equipo perforador especializa.	31,46	7,87	
MW00200	0,100 h	TALADRO ELÉCTRICO	5,81	0,58	
TO00100	0,150 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	3,48	
Suma la partida.....					11,93
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					12,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.17 01IFF90002	m	DEMOLICIÓN MASIVA M. MAN. DE CANALIZACIÓN DE COBRE Demolición masiva con medios manuales de canalización de cobre con selección de cobre. Medida la longitud ejecutada			
TP00100	0,072 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,58	
Suma la partida.....					1,58
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					1,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

01.18 01IFS90002	u	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE PLATO DUCHA Y EQ. GRIFERÍA Demolición selectiva de plato ducha 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%
TOTAL PARTIDA.....					8,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

01.19 01IFS90005	u	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE INODORO DE TANQUE ALTO Demolición selectiva con medios manuales de inodoro de tanque alto. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,450 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	9,90	
Suma la partida.....					9,90
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					10,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.20 01IFS90006	u	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. DE LAVABO PEDESTAL Y EQ. GRIFERÍA Demolición selectiva con medios manuales de lavabo pedestal y equipo de grifería. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,250 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	5,50	
Suma la partida.....					5,50
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					5,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.21 01IFS90001	u	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE BAÑERA Y EQ. GRIFERÍA Demolición selectiva con medios manuales de bañera para revestir y equipo de grifería. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,530 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	11,67	
Suma la partida.....					11,67
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					12,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

El PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.22	u	DEMOLICIÓN MASIVA M. MAN. DESAGÜE PLATO DUCHA CON SELECC. PLOMO			
01IFD90003		Demolición masiva de desagüe de plato ducha con tubo de plomo. Medida la cantidad ejecutada			
TP00100	0,212 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	4,67	
		Suma la partida.....			4,67
		Costes indirectos.....		8,00%	0,37
		TOTAL PARTIDA.....			5,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

01.23	u	DEMOLICIÓN MASIVA M. MAN. DESAGÜE DE INODORO CON SELECC. PLOMO			
01IFD90005		Demolición masiva de desagüe de inodoro con selección de manguetón de plomo. Medida la cantidad ejecutada			
TP00100	0,125 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,75	
		Suma la partida.....			2,75
		Costes indirectos.....		8,00%	0,22
		TOTAL PARTIDA.....			2,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.24	u	DEMOLICIÓN MASIVA M. MAN. DESAGÜE DE LAVABO CON SELECC. PLOMO			
01IFD90006		Demolición masiva de desagüe de lavabo con selección de tubo de plomo. Medida la cantidad ejecutada			
TP00100	0,175 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,85	
		Suma la partida.....			3,85
		Costes indirectos.....		8,00%	0,31
		TOTAL PARTIDA.....			4,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

01.25	u	DEMOLICIÓN MASIVA M. MAN. DESAGÜE DE BAÑERA CON SELECC. PLOMO			
01IFD90002		Demolición de desagüe de bañera con selección de tubo de plomo. Medida la cantidad ejecutada			
TP00100	0,212 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	4,67	
		Suma la partida.....			4,67
		Costes indirectos.....		8,00%	0,37
		TOTAL PARTIDA.....			5,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

01.26	u	DESMONTADO DE LUMINARIA			
01IEL00001N		Desmontado de luminaria, incluso p.p. de ayudas de albañilería. Medida la unidad terminada.			
TP00100	0,080 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,76	
MK00100	0,005 h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	0,19	
		Suma la partida.....			1,95
		Costes indirectos.....		8,00%	0,16
		TOTAL PARTIDA.....			2,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

01.27	u	DESMONTADO DE PUNTO DE LUZ			
01IEL00001		Desmontado de punto de luz, incluso p.p. de ayudas de albañilería carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la unidad terminada.			
TP00100	0,080 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,76	
MK00100	0,005 h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	0,19	
		Suma la partida.....			1,95
		Costes indirectos.....		8,00%	0,16
		TOTAL PARTIDA.....			2,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
20 ENE 2025
SUPERVISADO
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.28		u	DEMOLICIÓN MASIVA M. MAN. TOMA DE CORRIENTE CON SELECCIÓN COBRE			
01IEE90001			Demolición masiva con medios manuales de toma de corriente con selección de cobre. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,080	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,76	
			Suma la partida.....			1,76
			Costes indirectos.....		8,00%	0,14
			TOTAL PARTIDA.....			1,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

01.29		u	DESMONTAJE DE UNIDAD INTERIOR DE A/A Y COLOCACIÓN			
01ICA00300N			Desmontaje de unidad interior de sistema de aire acondicionado, de pared, de 50 kg de peso máximo, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor.			
TO01400	2,240	h	OF. 1º CALEFACTOR O MECÁNICO	23,17	51,90	
TA00200	2,240	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	50,09	
TP00100	0,700	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	15,41	
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.....			118,66
			Costes indirectos.....		8,00%	9,49
			TOTAL PARTIDA.....			128,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

01.30		u	DESMONTAJE Y COLOCACIÓN DE EXTINTOR			
01IPI00010N			Desmontaje de extintor portátil, con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en otro emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación.			
TP00100	0,300	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	6,60	
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.....			7,86
			Costes indirectos.....		8,00%	0,63
			TOTAL PARTIDA.....			8,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.31		u	DESMONTADO Y COLOCACIÓN DE PAPELERA			
01IFS90008N			Desmontado con medios manuales de papelera con recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento. Medida la unidad terminada.			
TP00100	0,500	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	11,01	
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.....			12,27
			Costes indirectos.....		8,00%	0,98
			TOTAL PARTIDA.....			13,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

01.32		m	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE BARANDILLA METALICA C/APROVE			
01KSB90001N			Desmontado con medios manuales de barandilla metálica y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, incluso p.p. de ayudas de albañilería. Medida la longitud total desmontada.			
TO01600	0,050	h	OF. 1º CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	1,16	
TP00100	0,350	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	7,70	
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.....			10,12
			Costes indirectos.....		8,00%	0,81
			TOTAL PARTIDA.....			10,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.33	m3	VACIADO DE GRAVA CON POSTERIOR APROVECHAMIENTO			
02AVV0001N		Vaciado de grava existente realizado con medios manuales para posterior aprovechamiento (no contemplado éste en esta partida), incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	0,900 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	19,81	
		Suma la partida.....			19,81
		Costes indirectos.....		8,00%	1,58
		TOTAL PARTIDA.....			21,39

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.34	m3	EXCAVACIÓN EN VACIADO, DE TIERRAS DE CONSIST. MEDIA			
02AVV00002		Excavación, en vaciado, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso p.p. de perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	0,016 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	0,35	
ME00400	0,020 h	RETROEXCAVADORA	52,09	1,04	
		Suma la partida.....			1,39
		Costes indirectos.....		8,00%	0,11
		TOTAL PARTIDA.....			1,50

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 02 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES					
02.01	m2	IMPERMEAB. SUELOS, B. VAPOR LÁMINA POLIETILENO 0.2 mm			
09ISS00020		Impermeabilización de suelos formada por barrera de vapor-estanqueidad con una lámina de polietileno de 0,2 mm, colocada no adherida, incluso p.p. de solapes, cortes y limpieza del soporte. Medida la superficie ejecutada.			
TO00700	0,020 h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	23,17	0,46	
TP00100	0,020 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	0,44	
XI01100	1,111 m2	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,69	0,77	
		Suma la partida.....			1,67
		Costes indirectos.....		8,00%	0,13
		TOTAL PARTIDA.....			1,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

02.02	m2	PANEL DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIISOCIANURATO (PIR) 40 mm			
09TSS00952N		Intervención en cubierta consistente en: Panel de espuma de poliisocianurato de 40 mm de espesor, resistencia a compresión 175 kPa, resistencia térmica 1,4 m²K/W, conductividad térmica 0,028 W/(mK), protegido superiormente con velo de vidrio con acabado asfáltico e inferiormente con velo de vidrio, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, sobre aislamiento existente, tejido antipunzonamiento de polipropileno de 100 gr/m2, y capa de protección de 5 cm de espesor con árido rodado reutilizado.			
ATC00100	0,600 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	27,11	
TO00300	0,020 h	OF. 1ª COLOCADOR	23,17	0,46	
XT13800N	1,100 m2	PANEL DE ESPUMA POLIISOCIANURATO 40 mm	9,80	10,78	
QW00800	1,100 m2	TEJIDO ANTIPUNZONAMIENTO 100 gr/m2	0,97	1,07	
WW00400	0,500 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,17	
		Suma la partida.....			39,59
		Costes indirectos.....		8,00%	3,17
		TOTAL PARTIDA.....			42,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.03	m2	IMPERMEAB. SUELOS, DOBLE MEMBRANA BETÚN 4 mm			
09ISS00035		Impermeabilización de suelos formada por complejo laminar con dos membranas de betún modificado IBM-48 cada una, con armadura de polietileno contrapeadas a cubrejunta y soldadas, 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.			
ATC00100	0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	11,30	
TO00700	0,200 h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	23,17	4,63	
AGM00800	0,041 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	83,40	3,42	
XI01800	2,222 m2	MEMBRANA BETÚN MODIF. ARM. DOBLE POLIETILENO 4 mm	7,66	17,02	
		Suma la partida.....			2,91
		Costes indirectos.....		8,00%	
		TOTAL PARTIDA.....			39,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04	m2	AISLAMIENTO TECHOS, PANEL FIBRA VIDRIO 40 mm Y PLACA YESO 10 mm			
09ATT00120		Aislamiento de techos constituido por complejo formado por panel de fibras de vidrio aglomeradas con resinas termoendurecibles de 40 mm de espesor 70 kg/m3 de densidad pegado a una placa de cartón yeso de 10 mm colocado sobre superficies planas mediante tornillos ocultos, incluso corte, colocación, material complementario, relleno de juntas y limpieza; según CTE. Medida la superficie ejecutada.			
TO00900	0,250 h	OF. 1ª MONTADOR	23,17	5,79	
TP00100	0,250 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	5,50	
FP01800	0,400 kg	PASTA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO	1,17	0,47	
XT00400	1,010 m2	COMPLEJO P. FIB. VID. 40 mm 70 kg/m3 Y PL. CARTÓN-YESO 10 mm	17,18	17,35	
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.....					30,04
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					32,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 03 ALBAÑILERÍA					
03.01	m2	TABICÓN DE LADRILLO H/D 9 cm			
06DTD00001		Tabicón de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x9 cm, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, con plastificante; según CTE. Medido a cinta corrida.			
TO00100	0,320 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	7,41	
TP00100	0,160 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,52	
AGM00800	0,019 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	83,40	1,58	
FL00300	0,037 mu	LADRILLO CERÁM. HUECO DOBLE 24x11,5x9 cm	182,50	6,75	
		Suma la partida.....			19,26
		Costes indirectos.....		8,00%	1,54
		TOTAL PARTIDA.....			20,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

03.02	m2	CITARA LADRILLO H/D 9 cm			
06LHC00003		Citara de ladrillo cerámico hueco doble de 24x11,5x9 cm, recibido con mortero M5 (1:6), con plastificante; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.			
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

03.03	m	CARGADERO FORMADO POR VIGUETA AUTORRESISTENTE			
06WDD00005		Cargadero formado por vigueta de hormigón pretensado, incluso p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo. Medida la longitud ejecutada.			
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.....			22,51
		Costes indirectos.....		8,00%	1,91
		TOTAL PARTIDA.....			24,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.04	m	ALFÉIZAR DE PIEDRA ARTIFICIAL DE 30 cm CON GOTERÓN			
10WAA00001		Alfeizar de piedra artificial de 30 cm de anchura y 3 cm de espesor, con goterón, pulida en fábrica, recibido con mortero bastardo M10 (1:0,5:4), incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, p.p. de sellado de juntas con paramentos y limpieza. Medida la anchura libre del hueco.			
ATC00100	0,300 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	13,55	
AGL80500	0,001 m3	LECHADA DE CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R	239,46	0,24	
AGM01600	0,007 m3	MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM II/A-L 32,5 N Y CAL	174,79	1,22	
RW00600	1,060 m	ALFÉIZAR PIEDRA ARTIFICIAL C/GOTERÓN 30x3 cm	12,79	13,56	
RW01900	0,400 m	JUNTA DE SELLADO	1,36	0,54	
		Suma la partida.....			29,11
		Costes indirectos.....		8,00%	2,33
		TOTAL PARTIDA.....			31,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05	m2	CERRAMIENTO DE FÁBRICA DE BLOQUES DE VIDRIO MOLDEADO			
06EWW0001N		Cerramiento de fachada de fábrica de bloques huecos de vidrio moldeado 200x200x80 mm, incoloros, colocados con adhesivo cementoso y armaduras.			
TO00100	1,500 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	34,76	
TP00100	2,500 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	55,03	
GC80000	0,030 t	CEMENTO BLANCO BL 22,5 X EN SACOS	272,34	8,17	
CA00320	2,150 kg	ACERO B 500 S	0,95	2,04	
BLOQUEN	23,000 u	BLOQUE DE VIDRIO PRENSADO, MOLDEADO HUECO 200x200x80	3,54	81,42	
BLOQUEN2	19,180 m	SILICONA SINTÉTICA INCOLORA	0,85	16,30	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	

Suma la partida..... 198,32

Costes indirectos..... 8,00% 15,87

TOTAL PARTIDA..... 214,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CATORCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

03.06	m2	RECIBIDO DE CERCOS EN CERRAM. EXTERIORES (FAB. REVESTIR)			
06WWR80060		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.			
TA00100	0,350 h	AYUDANTE	22,36	7,83	
TO02100	0,350 h	OFICIAL 1ª	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

03.07	u	RECIBIDO DE CERRAJERÍA O CARPINTERÍA LAMAS EN CERRAM. EXT.			
06WWN00060N		Recibido de cerrajería metálica y bastidores de lamas de cualquier material en muro de cerramiento exterior para revestir, con mortero de cemento M5 (1:6), incluso trabajos complementarios. Medida la superficie ejecutada.			
TO02100	0,350 h	OFICIAL 1ª	23,17	8,11	
TA00100	0,350 h	AYUDANTE	22,36	7,83	
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%

TOTAL PARTIDA..... 20,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

03.08	m	RECIBIDO DE BARANDILLA METÁLICA			
06WWN00061N					
TO02100	0,468 h	OFICIAL 1ª	23,17	10,84	
TP00100	0,472 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	10,39	
AGM00500	0,001 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	0,08	

Suma la partida..... 21,31

Costes indirectos..... 8,00% 1,70

TOTAL PARTIDA..... 23,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con UN CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.09	m2	RECIBIDO DE CERCOS EN DIVISIONES INT. (TABIQUES Y TABICONES)			
06WWR80000		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.			
TA00100	0,310 h	AYUDANTE	22,36	6,93	
TO02100	0,310 h	OFICIAL 1ª	23,17	7,18	
AGY00100	0,009 m3	PASTA DE YESO NEGRO YG	206,91	1,86	
WW80010	0,105 kg	PUNTAS 20x 100 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

03.10	m2	RELLENO JUNTAS PLANCHAS RÍGIDAS POLIEST. EXPAND. 20 mm			
09WWW00001		Relleno de juntas con planchas rígidas de poliestireno expandido de 20 mm de espesor y 10 kg/m3 de densidad, incluso cortes y colocación. Medida la superficie ejecutada.			
TO00300	0,020 h	OF. 1ª COLOCADOR	23,17	0,46	
TP00100	0,020 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	0,44	
XT13900	0,020 m3	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 10 kg/m3	172,74	3,45	
Suma la partida.....					4,35
Costes indirectos.....					8,00%
					0,35
TOTAL PARTIDA.....					4,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

03.11	m3	SUB-BASE DE GRAVA REUTILIZADA MEDIOS MECÁNICOS			
03WSS00131N		Subbase de grava reutilizada, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base, relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TP00100	0,206 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	4,53	
GW00100	0,100 m3	AGUA POTABLE	1,16	0,12	
ME00300	0,030 h	PALA CARGADORA	35,54	1,07	
MR00400	0,090 h	RULO VIBRATORIO	34,64	3,12	
Suma la partida.....					8,84
Costes indirectos.....					8,00%
					0,71
TOTAL PARTIDA.....					9,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.12	m3	SUB-BASE DE ZAHORRA NATURAL			
03WSS00131		Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base, relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido el volumen teórico ejecutado.			
GW00100	0,100 m3	AGUA POTABLE	1,16	0,12	
ME00300	0,030 h	PALA CARGADORA	35,54	1,07	
MR00400	0,090 h	RULO VIBRATORIO	34,64	3,12	
AW00200	1,120 m3	ZAHORRA NATURAL	18,71	20,96	
Suma la partida.....					25,27
Costes indirectos.....					8,00%
					2,02
TOTAL PARTIDA.....					27,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

El PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.13	m2	SOLERA HORMIGÓN HA-25 #150x150x6 mm 15 cm ESP.			
10SSS90001		Solera de hormigón HA-25 formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 15 cm de espesor, mallazo galvanizado 150*150*6 mm, 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	0,250 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	5,50	
AA00300	0,150 m3	ARENA GRUESA	13,90	2,09	
CA00620	3,000 kg	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 T EN MALLA	1,20	3,60	
CH02920	0,162 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/XC2, SUMINISTRADO	97,10	15,73	
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	
Suma la partida.....					32,83
Costes indirectos.....					8,00% 2,63
TOTAL PARTIDA.....					35,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 04 REVESTIMIENTOS, PAVIMENTOS Y ALICATADOS					
SUBCAPÍTULO CAP. 04.01 REVESTIMIENTOS					
04.01.01	m2	GUARNEC. Y ENLUC. MAESTREADO EN PAREDES Y TECHOS, YESO			
10CGG00011		Guarnecido y enlucido maestreado en paredes y techos, con pasta de yesos YG e YF, incluso limpieza y humedecido del paramento. Medida la superficie a corrida desde la arista superior del rodapié, cón desarrollo de vigas.			
TO01200	0,400 h	OF. 1ª YESERO	23,17	9,27	
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.....			14,15
		Costes indirectos.....		8,00%	1,13
		TOTAL PARTIDA.....			15,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

04.01.02	m2	ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES			
10CEE00003		Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.			
ATC00100	0,350 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	15,81	
AGM00500	0,021 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM I/A-L 32,5 N	79,90	1,68	
		Suma la partida.....			17,49
		Costes indirectos.....		8,00%	1,40
		TOTAL PARTIDA.....			18,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.01.03	m2	ENFOSCADO MAESTREADO FRATASADO Y RAYADO PARA ALICATADO			
10CEE00006		Enfoscado maestreado, fratasado y rayado en paramentos verticales, preparado para recibir alicatado con adhesivo, con mortero M5 (1:6). Medida la superficie ejecutada.			
ATC00100	0,325 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	14,68	
AGM00500	0,021 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM I/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

04.01.04	m2	FORMACIÓN DE PENDIENTES EN SUELOS DE 5 cm ESP. MAX. CON MORTERO			
10SWW00065N		Formación de pendientes en suelos, con mortero M2,5 (1:8), 5 cm de espesor máximo, incluso extendido, maestreado y fratasado superficial. Medida la superficie ejecutada.			
TO02200	0,150 h	OFICIAL 2ª	22,59	3,39	
TP00100	0,150 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,30	
AGM00600	0,013 m3	MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM I/A-L 32,5 N	70,89	0,92	
		Suma la partida.....			7,61
		Costes indirectos.....		8,00%	0,61
		TOTAL PARTIDA.....			8,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.01.05	m2	FALSO TECHO ENTRAMADO METÁLICO			
10WW10001N		Falso techo registrable suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por: ESTRUCTURA: entramado metálico oculto de perfiles de 40 mm de altura; REJILLA METÁLICA: rejilla de pletina de acero pintado color a elegir por la D.F. tipo "TRAMEX" de 50x2 mm, formando cuadrícula de 60640 mm y bastidor con uniones electrosoldadas elaborado en taller, fabricada en módulos de 600x600 mm. Incluso fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.			
TO01600	0,742 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	17,19	
TA00100	0,742 h	AYUDANTE	22,36	16,59	
KA81190N	1,000 m2	ENTRAMADO MET. TRAMEX DE 60X60 Y PLETINAS DE 50X2 DE ACERO PINT.	64,38	64,38	
WW00400	2,775 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,92	
WW00300	2,775 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,67	
Suma la partida.....					100,75
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					108,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO CAP. 04.02 PAVIMENTOS Y ALICATADOS

04.02.01	m2	SOLADO BALDOSAS GRES ANTIDESLIZ C2 40x40 cm C/ADHES. S/3 CM MORT			
10SCS00013N		Solado con baldosas de gres antideslizante de 40x40 cm, homologada Clase 2 con un índice de resbaladicidad 35<Rd<45, recibidas con mortero de cemento cola - adhesivo de espesor 5-7 mm sobre capa de mortero, incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero M5 (1:6) de 3 cm, enlechado y limpieza del pavimento, categoría Blb - Blla de la norma ISO 13006 y UNE 67-087; construido según CTE/DB SUA-1. Medida la superficie ejecutada.			
TO01100	0,350 h	OF. 1ª SOLADOR	23,17	8,11	
TP00100	0,220 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	4,84	
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	
RS02520N	6,625 u	BALDOSA GRES 40x40 cm ANTIDESLIZANTE Clase 2	2,25	14,91	
GM9000	1,010 m2	MORTERO CEMENTO COLA-ADHESIVO INTERIOR ESP 5-7 mm	1,16	1,17	
GP00300	1,000 m2	PASTA NIVELADORA	1,66	1,66	
Suma la partida.....					33,69
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					36,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.02.02	m	RODAPIÉ BALDOSAS CERÁMICAS DE 5x5 cm			
10SCR00005N		Rodapié de baldosas cerámicas de 15 cm de altura (piezas de 5x5 cm similares a las existentes) recibidas con mortero M5 (1:6), incluso repaso del pavimento, enlechado y limpieza; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
TO01100	0,090 h	OF. 1ª SOLADOR	23,17	2,09	
TP00100	0,045 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	0,99	
AGL00100	0,001 m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	163,42	0,16	
AGM00500	0,002 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	0,16	
RS00600N	1,050 m	BALDOSA CERÁMICA 5x5 cm	5,25	5,51	
Suma la partida.....					8,91
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					9,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.02.03	m	JUNTA METÁLICA ENRASADA CON PAVIMENTO 75 mm			
10SWW00721N		Suministro y colocación de junta metálica de 75 mm. de espesor enrasada con pavimento en juntas de dilatación formada por perfiles de aluminio perforados en su base para recibir las fijaciones al forjado o solera mediante tacos expansivos metálicos. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00100	0,100 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	4,52	
RS044001	1,000 m	JUNTA METÁLICA PARA PAVIMENTOS PERFILES DE ALUMINIO	11,77	11,77	
WW00400	2,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,66	
WW00300	3,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,80	
		Suma la partida.....			18,75
		Costes indirectos.....		8,00%	1,50
		TOTAL PARTIDA.....			20,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

04.02.04	m2	ALICATADO AZULEJO BLANCO/COLOR LISO 20x20 cm ADHESIVO			
10AAL90002N		Alicatado con azulejo de color liso suave de 20x20 cm, recibido con adhesivo, incluso cortes y p.p. de piezas romas o ingleses, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.			
TO00100	0,280 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	6,49	
TO00200	0,560 h	OF. 1ª ALICATADOR	23,17	12,98	
GC00100	0,001 t	CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R EN SACOS	308,90	0,31	
GP00100	2,000 kg	PASTA ADHESIVA	0,23	0,46	
RA00310M	1,050 m2	AZULEJO COLOR LISO SUAVE 20x20 cm	13,20	13,86	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
		Suma la partida.....			34,70
		Costes indirectos.....		8,00%	2,78
		TOTAL PARTIDA.....			37,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.02.05	m	BAQUETON DE PERFIL ALUMINIO SEPARACION REVESTIMIENTOS			
10AAW00001N		ml. DE BAQUETON DE PERFIL EN U DE ALUMINIO DE 2 CM DE ANCHO DE SEPARACION DE REVESTIMIENTOS INCLUSO CORTES, ENSAMBLES, RECIBIDO SOBRE TACOS DE CAUCHO CON TORNILLOS ROSCA DE CABEZA OCULTA, P.P. DE MATERIAL DE AGARRE Y COLOCACION. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
TO02100	0,106 h	OFICIAL 1ª	23,17	2,46	
AGM01600	0,001 m3	MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM II/A-L 32,5 N Y CAL	174,79	0,17	
GC00100	0,001 t	CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R EN SACOS	308,90	0,31	
RW04610	1,000 ml	BAQUETON PERFIL ALUMINIO EN U	3,05	3,05	
		Suma la partida.....			6,99
		Costes indirectos.....		8,00%	0,48
		TOTAL PARTIDA.....			7,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

04.02.06	m2	SOLADO CON PAVIM. VINÍLICO EN ROLLOS, CON ADHESIVO			
10SLS00005N		Solado con pavimento vinílico homogéneo, de 2,0 mm de espesor, con tratamiento de protección superficial a base de poliuretano, color a elegir por la D.F.; suministrado en rollos y recibido con adhesivo sobre base de pavimento existente, incluso p.p. de pasta de alisado y limpieza; construido según CTE. Resistencia al fuego Bfl-s1, según UNE-EN 13501-1. Medida la superficie ejecutada.			
ATC00100	0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	11,30	
TO00300	0,100 h	OF. 1ª COLOCADOR	23,17	2,32	
GP00100	1,000 kg	PASTA ADHESIVA	0,23	0,23	
GP00300	1,000 m2	PASTA NIVELADORA	1,66	1,66	
RS07305	1,010 m2	PAVIMENTO VINÍLICO e=2mm ROLLO	23,04	23,27	
		Suma la partida.....			38,78
		Costes indirectos.....		8,00%	3,10
		TOTAL PARTIDA.....			41,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
20 EN 2021
SUPERVISADO
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.02.07	m2	PAVIMENTO CONTINUO DE GRÁNULOS DE CAUCHO			
10SLS90010N		Formación de pavimento de absorción de impactos para una altura máxima de caída de 1,0 m, en áreas de juegos infantiles, realizado "in situ", de 30 mm de espesor total, constituido por una capa inferior de gránulos de caucho reciclado SBR de color negro de 20 mm de espesor y una capa superior de gránulos de caucho EPDM de 10 mm de espesor, color a elegir de la carta RAL, unidas ambas capas con un ligante de poliuretano monocomponente, resistente a los rayos UV, a los hidrocarburos y a los agentes atmosféricos. Incluso p/p de remates, alisado y limpieza. Totalmente terminado sobre una superficie base (no incluida en este precio).			
RS01420N	1,000 m2	PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO IN SITU 30 MM	49,74	49,74	
TO00300	0,539 h	OF. 1º COLOCADOR	23,17	12,49	
TA00100	0,539 h	AYUDANTE	22,36	12,05	
Suma la partida.....					74,28
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					80,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

04.02.08	m	BORDILLO "RIGOLA", PREFABRICADO DE HM-40			
15PBB00020		Bordillo rigola, prefabricado de hormigón HM-40 asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.			
ATC00100	0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1º Y PEÓN ESP.	45,18	11,30	
TP00100	0,200 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	4,40	
AGM00100	0,015 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM III/A-L 32,5 N (1:1)	188,35	2,83	
CH04120	0,140 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	58,15	8,14	
UP00600	1,000 m	BORDILLO DE HORMIGÓN RIGOLA	15,55	15,55	
Suma la partida.....					42,22
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					45,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 05 CARPINTERÍA DE MADERA					
05.01	ud	DIVISIÓN PANEL FENOLICO LATERAL 185			
06DPW00002N		Lateral de cabina para vestuario de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; 1850 mm de ancho y 2000 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.			
KW05000N2	1,000 u	Lateral fenólico	580,90	580,90	
TA00200	0,498 h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	11,14	
TO00900	0,498 h	OF. 1º MONTADOR	23,17	11,54	
WW00400	15,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	4,95	
		Suma la partida.....			608,53
		Costes indirectos.....		8,00%	48,68
		TOTAL PARTIDA.....			657,21

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

05.02	ud	DIVISIÓN PANEL FENOLICO LATERAL 155			
06DPW00002N2		Lateral de cabina para vestuario de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; 1550 mm de ancho y 2000 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.			
KW05000N3	1,000 u	Lateral fenólico	486,70	486,70	
TA00200	0,498 h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	11,14	
TO00900	0,498 h	OF. 1º MONTADOR	23,17	11,54	
WW00400	15,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	4,95	
		Suma la partida.....			514,33
		Costes indirectos.....		8,00%	41,15
		TOTAL PARTIDA.....			555,48

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

05.03	ud	DIVISIÓN PANEL FENOLICO PUERTA 70			
06DPW00002N3		Puerta para cabina de vestuario de 700x2000 mm; estructura soporte de aluminio anodizado y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.			
KW05000N7	1,000 u	Puerta fenólica 700	273,00	273,00	
TA00200	0,498 h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	11,14	
TO00900	0,498 h	OF. 1º MONTADOR	23,17	11,54	
WW00400	15,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	4,95	
		Suma la partida.....			300,63
		Costes indirectos.....		8,00%	24,05
		TOTAL PARTIDA.....			324,68

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

05.04	ud	DIVISIÓN PANEL FENOLICO PUERTA 80			
06DPW00002N4		División panel fenólico compuesto de puerta para cabina de vestuario de 820x2000 mm corredera y dos paneles fijos de 450x2000 mm y de 250x2000 mm; estructura soporte de aluminio anodizado y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.			
KW05000N4	1,000 u	Puerta fenólica 820 corredera	350,00	350,00	
KW05000N8	1,000 u	Lateral fenólico	230,00	230,00	
TA00200	0,498 h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	11,14	
TO00900	0,498 h	OF. 1º MONTADOR	23,17	11,54	
WW00400	15,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	4,95	
		Suma la partida.....			607,63
		Costes indirectos.....		8,00%	48,61
		TOTAL PARTIDA.....			656,24

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.05	m2	PUERTA PASO MELAMINADA, CON H. CIEGA ABATIBLE			
11MPW00101		Puerta de paso melaminada, con hoja ciega abatible formada por: precerco de 100x30 mm con garras de fijación, cerco de 100x40 mm y tapajuntas de 60x15 mm, en madera de pino flandes, hoja ciega de trillaje macizo de 35 mm con revestimiento a dos caras del tablero aglomerado de 5 mm acabado de melaminado y canteada por los cuatro cantos, herrajes de colgar y seguridad, cierre con pomo o manivela, en latón de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera del precerco.			
TO01500	2,100 h	OF. 1ª CARPINTERÍA	23,17	48,66	
KM00600	2,800 m	CERCO PINO FLANDES 100X40 mm	9,83	27,52	
KM03000	0,560 u	HOJA NORMALIZADA MACIZA MELAMINADA 35 mm	83,77	46,91	
KM04500	2,850 m	LISTÓN PINO FLANDES100X30 mm	4,57	13,02	
KM05100	0,001 m3	MADERA PINO FLANDES	464,95	0,46	
KM07400	5,700 m	TAPAJUNTAS PINO FLANDES 60X15 mm	1,78	10,15	
KW02500	0,560 u	JUEGO DE POMOS O MANIVELAS DE LATON	10,33	5,78	
KW03200	1,700 u	PERNIOS DE LATÓN 11 cm	3,40	5,78	
KW03500	0,560 u	PICAPORTE DE RESBALÓN	3,70	2,07	
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.....		161,28
			Costes indirectos.....	8,00%	12,90
			TOTAL PARTIDA.....		174,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

05.06	m2	PUERTA PASO MELAMINADA 1 H. CIEGA CORREDERA (ACABADO ANTIBACTER)			
11MPP00192N		Puerta de paso melaminada, diseño según documentación gráfica, con hoja ciega corredera alojada en casoneto metálico, formada por: precerco de 30 mm de espesor con garras de fijación, constituido por un larguero de 185 mm de ancho, dos de 70 mm y dos montantes de 70 mm, sección de cuelgue de 70x30 mm, cerco de 40 mm para piezas de iguales anchuras y tapajuntas de 100x15 mm en madera de pino flandes, barnizados en su color natural, hoja ciega maciza formada por doble tablero aglomerado de 19mm acabado de melaminado antibacteriano en color y canteada por los cuatro cantos, con zócalo inferior de 15cm de altura mediante chapa de aluminio anodizado de 1mm de espesor adherida en su cara exterior, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con llave maestra y tiradores con placa de 180x180 mm de acero inoxidable sistema de deslizamiento con guiador y tope, incluso colgado y vinilo/pegatina, diseño y tamaño a elegir por la D.F., con identificación de estancia. Medida de fuera afuera del precerco.			
KW02502	0,580 u	JUEGO DE TIRADORES CON PLACA DE ACERO INOX	20,00	11,60	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
KM00100	1,170 m	CERCO PINO FLANDES 18X30 mm	15,29	17,89	
TO01500	2,850 h	OF. 1ª CARPINTERÍA	23,17	66,03	
KW04200	0,580 u	SISTEMA DESLIZAMIENTO PUERTAS	31,72	18,40	
KW03600	0,580 u	PICAPORTE PARA PUERTA CORREDERA	5,65	3,28	
KM05100	0,001 m3	MADERA PINO FLANDES	464,95	0,46	
KM04700	1,200 m	LISTÓN PINO FLANDES185X30 mm	8,74	10,49	
KM04200	3,850 m	LISTÓN PINO FLANDES 70X30 mm	3,60	13,86	
KM00300	4,300 m	CERCO PINO FLANDES 70X40 mm	7,50	32,25	
KM03403	0,560 u	HOJA MACIZA 2 TABL. 19MM MELAMINADOS CANT. MIRILLA ACRIST. ANTIB	45,65	25,56	
KM07400	5,820 m	TAPAJUNTAS PINO FLANDES 60X15 mm	1,78	10,36	
RL00300N	0,150 m2	CHAPA 1 MM ALUM. ANODIZADO	36,55	5,48	
KM03403N	1,000 m2	ESTRUCTURA PARA PUERTA CORREDERA	87,00	87,00	
			Suma la partida.....		303,59
			Costes indirectos.....	8,00%	24,29
			TOTAL PARTIDA.....		327,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 06 CARPINTERÍA METÁLICA, CERRAJERÍA Y VIDRIOS					
06.01	m2	VENTANA FIJA ALUM. LACADO TIPO II (0,50-1,50 m2)			
11LVF00151		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 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 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.			
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	
KL08300	1,000 m2	VENTANA FIJA ALUM. LACADO (T-II)	53,75	53,75	
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.....					83,90
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					90,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

06.02	m2	VENTANA ABATIBLE ALUM. LACADO TIPO I (<=0,50 m2)			
11LVA00150		Ventana de hojas abatibles, 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 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 A o B; 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	
KL03400	1,000 m2	VENTANA ABATIBLE ALUM. LACADO (T-I)	212,68	212,68	
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.....					258,77
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					279,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.03	u	MECANISMO APERTURA OSCIOBATIENTE			
11LWW80000		Mecanismo de apertura oscilobatiente en ventanas de aluminio con apertura abatible; construida según CTE. Medida la unidad colocada.			
TO01600	0,500 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	11,59	
KW80050	1,000 u	MECANISMO APERTURA OSCIOBATIENTE	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%
TOTAL PARTIDA.....					101,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.04 11LVC80044N	m2	VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO COLOR 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 color a elegir por la DF 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, cierre y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica, persiana enrollable lamas aluminio, recogedor, guías incorporadas y cinta manual en cajón compacto, con p.p. de tapajuntas del mismo material para tapar la falta del premarco del nuevo cierre con la existente, incluso mecanismo completo para cierre automático regulable. 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	0,200 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	
KL80314N	1,000 m2	VENTANA CORREDERA ALUMINIO LACADO COLOR C/R.P.T. (T-II)	265,00	265,00	
KS04400N	1,000 m2	PERSIANA ALUMINIO CON CAJÓN Y GUÍAS	90,00	90,00	
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.....	387,39
				Costes indirectos.....	8,00%
				TOTAL PARTIDA.....	418,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

06.05 11LPA00175	m2	PUERTA ABATIBLE ALUM. LACADO TIPO III (1,50-3 m2) Puerta de hojas abatibles, 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, tipo III (1,50-3 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 A o B; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
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%
				TOTAL PARTIDA.....	140,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS

06.06 11APA00210	m2	PUERTA ABATIBLE ACERO INOXIDABLE TIPO IV (> 3 m2) Puerta de hojas abatibles, ejecutada con perfiles de acero inoxidable al cromo-niquel (18% CR-8% NI) de 1,2 mm de espesor con acabado en esmerilado fino o en pulido espejo, tipo IV (> 3 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, juntas de estanqueidad de fibra de polipropileno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad, p.p. de sellado de juntas con masilla elástica y tornillería de acero inoxidable; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
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	
KA06300	1,000 m2	PUERTA ABATIBLE AC. INOX. (T-IV) (18%Cr,8%Ni)	147,29	147,29	
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.....	164,23
				Costes indirectos.....	8,00%
				TOTAL PARTIDA.....	177,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.07	m2	ACRIST. TÉRMICO Y ACÚSTICO DOS LUNAS PULIDAS INCOLORAS 6 mm			
12ACT80016		Acrislamiento aislante térmico y acústico, formado por dos lunas pulidas incoloras de 6 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 12 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 múltiplos de 30 mm.			
TO01700	0,850 h	OF. 1ª CRISTALERO	23,17	19,69	
VL04500	1,000 m2	DOBLE LUNA INCOLORA 6 mm, CÁMARA AIRE 12 mm	35,34	35,34	
VW01500	3,000 m	PERFIL EN "U" DE NEOPRENO	0,40	1,20	
Suma la partida.....					56,23
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					60,73

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

06.08	m²	ACRIST. LAMR. SEG. 2 LUNAS INCOLORAS 3 mm			
12LSM80100N		Acrislamiento 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, clasificación: 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 múltiplos de 30 mm.			
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. INC.	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%
TOTAL PARTIDA.....					80,69

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.09	m2	ACRIST. LAMR. SEG. 2 LUNAS INCOLORAS 10 mm			
12LSR80106		Acrislamiento laminar de seguridad, formado por dos lunas pulidas incoloras de 10 mm, unidas por una lámina de butiral de polivinilo transparente, con un espesor total de 20 mm, clasificación: ataque manual, nivel B 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 múltiplos de 30 mm.			
TO01700	0,850 h	OF. 1ª CRISTALERO	23,17	19,69	
VL00800	1,000 m2	LAMR. SEG. 2 LUNAS, INCOLORAS, 10 mm LAM. BUT. INC.	175,18	175,18	
VW01500	3,000 m	PERFIL EN "U" DE NEOPRENO	0,40	1,20	
Suma la partida.....					196,07
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					211,76

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS ONCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

06.10	m2	PANEL SUSTENT. EN 2 LADOS (PAVES), INCOLOROS 190x190x34 mm			
12WMI80003		Panel sustentado en dos lados construido con moldeados dobles de vidrio (pavés), incoloros, de dimensiones 190x190x34 mm, incluso armaduras, encofrado, mortero, relleno elástico, cartón asfáltico, bandas de neopreno, sellado con silicona y repaso de juntas; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la superficie total ejecutada comprendida entre los elementos de sustentación.			
TO02100	3,000 h	OFICIAL 1ª	23,17	69,51	
AGM00200	0,026 m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	109,98	2,86	
CA00220	4,320 kg	ACERO B 400 S	0,80	3,46	
VV01600	25,000 u	PIEZA PAVÉS 190x190x34 mm INCOLORA	4,69	117,25	
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.....					194,34
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					209,89

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
20 ENE 2015
SUPERVISADO
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.11	m2	REJA AC. LAM. CAL. BAST. PLETINA Y BARROTES CUADRADILLO			
11SRM00001		Reja en acero laminado en caliente, formada por: bastidor en pletina de 50x6 mm, embarrotado de cuadradillo de 14 mm y anclajes a paramentos, incluso p.p. de material de agarre y colocación. Medida de fuera a fuera.			
ATC00100	0,600 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	27,11	
KA00100	15,000 kg	ACERO EN CUADRADILLOS MANUFACTURADO	1,61	24,15	
KA00200	7,200 kg	ACERO EN PLETINAS MANUFACTURADO	1,50	10,80	
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.....					63,32
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					68,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.12	m2	PUERTA GARAJE CORREDERA CHAPA GALVANIZADA LACADA			
11APW00015		Puerta de acceso a garajes de hojas correderas, de 6 a 10 m2 ejecutadas con: estructura de perfil tubular laminado en frío de 50x50x2 mm y empanelado por una cara con chapa plegada de 0,8 mm galvanizada y prelacada por inmersión, incluso p.p. de sistema de deslizamiento colgado con guiador inferior, topes, pasadores y cierre automático accionado mediante operadores eléctricos, cerradura de contacto, y ayudas de albañilería; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
ATC00100	0,600 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	27,11	
TO01600	1,200 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	27,80	
TO01800	0,500 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	11,59	
KA03000	1,000 m2	PUERTA GARAJE CORREDERA CHAPA GALVANIZADA LACADA	282,84	282,84	
KW03000	0,150 u	MOTOR ELECTRICO Y MANDO AUTOMÁTICO	1.006,63	150,99	
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.....					502,19
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					542,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.13	m2	PUERTA ACCESO PEATONAL ABATIBLE CHAPA GALVANIZADA LACADA			
11APW00014N		Puerta de acceso peatonal de una hoja abatible formada por: cerco de perfil tubular laminado en frío de 60x40x3 mm con garras de fijación, hojas con estructura de perfiles de iguales características, de 50x50x2 mm, empaneladas por una cara con chapa plegada de 0,8 mm, galvanizada y prelacada por inmersión, cerradura de contacto y ayudas de albañilería; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
ATC00100	0,600 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	27,11	
TO01600	1,600 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	37,07	
TO01800	0,500 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	11,59	
KA00500	3,570 kg	ACERO EN PERFILES TUBULARES MANUFACTURADO	2,01	7,18	
KA02800N1	1,000 m2	PUERTA ABATIBLE CHAPA GALVANIZADA LACADA	325,00	325,00	
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.....					409,81
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					442,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.14	m2	PUERTA ACCESO PEATONAL FIJA CHAPA GALVANIZADA LACADA			
11APW00013N		Frente fijo de puerta peatonal formado por: cerco de perfil tubular laminado en frío de 60x40x3 mm con garras de fijación, hojas con estructura de perfiles de iguales características, de 50x50x2 mm, empaneladas por una cara con chapa plegada de 0,8 mm, galvanizada y prelacada por inmersión, incluye ayudas de albañilería; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
ATC00100	0,600 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	27,11	
TO01600	1,600 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	37,07	
TO01800	0,500 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	11,59	
KA00500	3,570 kg	ACERO EN PERFILES TUBULARES MANUFACTURADO	2,01	7,18	
KA02800N	1,000 m2	FRENTE FIJO CHAPA GALVANIZADA LACADA	269,72	269,72	
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.....					354,53
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					382,89

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.15	ud	ESCALERA VERTICAL DE ALUMINIO DE 520 mm			
11WWW00020N		Ud. Escalera fija con protección de espalda de 1 tramo (escalera de gato o escalera de crinolina) con altura de subida de 4,10 m máximo y altura total con aro superior de protección de 5,20 m. Acabado en aluminio natural excepto barandilla de salida y piezas de sujeción a pared en acero galvanizado por inmersión en caliente. Peldaños estriados antideslizantes en sección 30x30 mm. Paso entre peldaños de 280 mm. Altura libre inferior: 2.200 - 2.500 mm, (altura del suelo al primer aro). Largueros de 60 x 25 mm. Aros de protección de espalda ø 700 mm. Accesorio galvanizado para escalera fija con protección de espalda para evitar el acceso indebido de personas ajenas. Incluye candado con 2 llaves.			
ATC00100	0,500 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	22,59	
TO01600	1,000 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	23,17	
KL80010N	1,000 u	ESCALERA FIJA 1 TRAMO CON PROTECCIÓN	1.100,11	1.100,11	
KL80011N	1,000 u	CONJUNTO ANTI-ACCESO CON CANDADO	107,72	107,72	
WW00300	0,500 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,30	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
Suma la partida.....					254,96
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					2.354,96

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

06.16	u	CLARABOYA FIJA, BASE CUADRADA, FORMA PIRAMIDAL			
07WWW00025		Claraboya fija de base cuadrada, con zócalo de poliéster reforzado y cúpula de una lámina de metacrilato en forma piramidal, para una luz libre de 1x1 m, incluso accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	1,500 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	67,77	
QL00500	1,000 u	CLARABOYA PIRAMIDAL FIJA 1x1 m	164,73	164,73	
QW00200	4,000 m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,50	2,00	
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.....					237,23
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					256,21

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.17	u	ESTOR ENROLLABLE DE TEJIDO IGNÍFUGO OPACO			
ESTOR		Estor enrollable, de 1400 mm de anchura y 2200 mm de altura, con tejido ignífugo opaco, de poliéster recubierto de PVC, de color a elegir por la DF, accionamiento manual con cadena de PVC para maniobra de recogida, en el lado derecho; fijado en la pared con anclajes mecánicos. Incluso herrajes y accesorios.			
EST001N	1,000 u	Estor enrollable 1400 mm x 2200 mm	194,97	194,97	
EST002N	1,000 u	Kit para el accionamiento de estor enrollable	9,70	9,70	
TO00900	1,197 h	OF. 1º MONTADOR	23,17	27,73	
TA00100	1,795 h	AYUDANTE	22,36	40,14	
Suma la partida.....					272,54
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					294,34

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

06.18	m2	TOLDO PLANO PLEGABLE CON ESTRUCTURA DE PÉRGOLA			
11SPW90010N		Toldo corredero en color blanco con palillera de aluminio anodizado y tela acrílica de gran gramaje especial para exteriores, impermeable y con filtro UVA. Incluye estructura de aluminio lacado, railes de aluminio de 4 x 4 cm, poleas, cuerda y cornamusa inox.			
08WWW01N	1,050 m2	LONA ACRÍLICA PARA TOLDO PLEGABLE COLOR Y RAÍLES DE ALUMINIO	38,00	39,90	
KS04200	1,500 m	PERFIL SOPORTE	5,88	8,82	
TO00900	0,200 h	OF. 1º MONTADOR	23,17	4,63	
TA00100	0,200 h	AYUDANTE	22,36	4,47	
WW00300	5,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	3,00	
WW00400	2,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,66	
Suma la partida.....					61,48
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					66,40

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO CAP. 07 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

SUBCAPÍTULO CAP. 07.01 RED DE FONTANERÍA Y EVACUACIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.01.01	u	CONEXION AGUA A LA RED EXISTENTE			
08FAA90001N		CONEXION A LA RED DE AGUA EXISTENTE REALIZADA EN TUBO DE POLIETILENO DE MEDIA O ALTA DENSIDAD, DE 25 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR, INCLUSO P.P. DE UNIONES, PIEZAS ESPECIALES, GRAPAS, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
IF92961	3,000 m	TUBO POLIETILENO ALTA DENSIDAD UNIÓN MEC. DIÁM. 25x2 mm	0,84	2,52	
TO01900	0,800 h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	18,54	
WW00300	8,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	4,80	
WW00400	7,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	2,31	
Suma la partida.....					28,17
Costes indirectos.....					8,00%
					2,25
TOTAL PARTIDA.....					30,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.01.02	u	CONEXION SANEAMIENTO A LA RED EXISTENTE			
08FDP90001N		CONEXION A LA RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE REALIZADA EN TUBO DE PVC DE 110 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR, INCLUSO P.P. DE UNIONES, PIEZAS ESPECIALES, GRAPAS, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
IF22700M	1,000 m	TUBO PVC DIÁM. 113 mm	14,36	14,36	
TO01900	0,800 h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	18,54	
WW00300	8,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	4,80	
WW00400	7,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	2,31	
Suma la partida.....					40,01
Costes indirectos.....					8,00%
					3,20
TOTAL PARTIDA.....					43,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.01.03	m	CANALIZACIÓN POLIPROPILENO, EMPOTRADO, DIÁM. 20x1,9 mm			
08FFP90500		Canalización de polipropileno, empotrado, de 20 mm de diámetro exterior y 1,90 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			
ATC00200	0,030 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	44,60	1,34	
TO01900	0,190 h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	4,40	
IF92975	1,010 m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 32 mm	0,44	0,44	
IF92990	1,010 m	TUBO POLIPROPILENO DIÁM. 20x1,9 mm	1,10	1,11	
WW00300	0,620 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,37	
WW00400	0,700 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,23	
Suma la partida.....					7,89
Costes indirectos.....					8,00%
					0,63
TOTAL PARTIDA.....					8,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.01.04	m	CANALIZACIÓN POLIPROPILENO, EMPOTRADO, DIÁM. 32x2,9 mm			
08FFP90520		Canalización de polipropileno, empotrado, de 32 mm de diámetro exterior y 2,90 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			
ATC00200	0,030 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	44,60	1,34	
TO01900	0,190 h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	4,40	
IF92976	1,010 m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 40 mm	0,58	0,59	
IF92992	1,010 m	TUBO POLIPROPILENO DIÁM. 32x2,9 mm	3,14	3,17	
WW00300	0,750 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,45	
WW00400	0,700 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,23	
Suma la partida.....					10,18
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					10,99

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

07.01.05	u	LLAVE PASO DIÁM. 1" (22/25 mm) CAL. MEDIA			
08FVL00006		Llave de paso cromada a juego con grifería de calidad media, colocada en canalización de 1"(22/25 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,300 h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	6,95	
IF22200	1,000 u	LLAVE PASO CROMADA 1" (22/25 mm) CALIDAD MEDIA	15,71	15,71	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
Suma la partida.....					22,99
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					24,83

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

07.01.06	u	LLAVE PASO DIÁM. 1 1/4" CAL. MEDIA			
08FVL00075N		Llave de paso cromada a juego con grifería de calidad media, colocada en canalización de 1 1/4" de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,300 h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	6,95	
IF21815N	1,000 u	LLAVE PASO DIÁM. 1 1/4" CALIDAD MEDIA	19,63	19,63	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
Suma la partida.....					26,91
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					29,06

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

07.01.07	u	DESAGÜE DE INODORO VERTEDERO CON MANGUETÓN PVC 113 mm			
08FDP00092		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	
IF22700M	1,000 m	TUBO 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%
TOTAL PARTIDA.....					40,72

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.01.08 08FDP00101N	u	DESAGÜE LAVABO UN SENO CON SIFÓN CON PVC DIÁM. 50x2,4 mm Desagüe de lavabo de un seno con sifón individual, formado por tubo y sifón de PVC de 50 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.			
ATC00100	0,200 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	9,04	
TO01900	0,400 h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	9,27	
IF29200	1,515 m	TUBO PVC DIÁM. 50x2,4 mm	1,95	2,95	
IF25200	1,000 u	SIFÓN BOTELLA INDIVIDUAL DIAN. 53 mm	3,02	3,02	
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.....					25,69
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					27,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

07.01.09 08FDP00072N	u	DESAGÜE PLATO DE DUCHA, CON SIFÓN IND. CON PVC DIÁM. 50x2,4 mm Desagüe de plato de ducha, con sifón individual, formado por tubo y sifón de PVC de 50 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.			
ATC00100	0,150 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	6,78	
TO01900	0,450 h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	10,43	
IF25200	1,000 u	SIFÓN BOTELLA INDIVIDUAL DIAN. 53 mm	3,02	3,02	
IF29200	2,400 m	TUBO PVC DIÁM. 50x2,4 mm	1,95	4,68	
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.....					26,44
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					28,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.01.10 04ECP90009N	m	CANAL RANURADO DESCARGA SUMIDERO CON REJA DE RANURA ML Canal de drenaje modular ranurado, tipo ULMA CR20.S25.110V o similar, realizado completamente en acero inoxidable AISI 304 de espesor 2 mm, de 20 mm de ancho de ranura y 60 mm de ancho exterior. Tramos de longitud a medida en una sola pieza, soldados al sumidero sin juntas de unión para asegurar una total estanqueidad; con pendiente incorporada y sección optimizada en "V" para aumentar la velocidad de evacuación y facilitar la autolimpieza. Sistema "Edge Infil" en los bordes del canal, como refuerzo frente a altas cargas y eliminación de vacíos, evitando crecimientos bacterianos. Varillas de separación cada 30 cm. Descarga mediante sumidero de 260x260 mm, salida vertical de DN110, registrable. Caudal máximo aproximado de 5,1 l/s. Incluye sifón extraíble de acero inoxidable AISI 316 con una retención de 52 mm de altura de agua. Conforme a la normativa EN1253. Incorpora cestillo totalmente extraíble, con una capacidad de 0,9 litros. Según cotas y medidas de plano. Acabado decapado y pasivado. Incluye reja ranurada formada por pletina de 10 mm de espesor con refuerzos inferiores y entrada perimetral de agua, apta para clase de carga L15.			
ATC00100	0,450 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	20,33	
WW001N	3,000 u	Kit de accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de s	0,75	2,25	
WW002N	1,000 u	Canaleta perforada drenaje 100 cm con rejilla de acero inox	81,90	81,90	
Suma la partida.....					104,48
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					112,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.01.11 08FDP00031	u	SUMIDERO SIFÓNICO DE LATÓN, CON TUBO DE PVC DIÁM. 32x2,4 mm Sumidero sifónico de latón, instalado con tubo de PVC de 32 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor desde el sumidero 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.			
ATC00100	0,300 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	13,55	
TO01900	0,700 h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	16,22	
IF25600	1,000 u	SUMIDERO LATÓN	18,42	18,42	
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.....					51,76
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					55,90

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

07.01.12 08FDP00012	u	BOTE SIFÓNICO PVC 125 mm CON TUBO PVC DIÁM. 50x2,4 mm Bote sifónico de PVC de 125 mm de diámetro y tapa de latón roscada, 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.			
ATC00100	0,300 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	13,55	
TO01900	0,800 h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	18,54	
IF05400	1,000 u	BOTE SIFÓNICO PVC DIÁM. 125 mm	7,16	7,16	
IF26400	1,000 u	TAPA LATÓN ROSCADA	4,26	4,26	
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.....					47,87
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					51,76

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

07.01.13 04CCP00011N	m	COLECTOR COLGADO DE PVC DIÁM. 63 mm Colector colgado de PVC, presión 4 kg/cm2, de 63 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.			
TO01900	0,400 h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	9,27	
TO02100	0,250 h	OFICIAL 1ª	23,17	5,79	
SC00300N	1,010 m	TUBO PVC DIÁM. 63 mm 4 kg/cm2	1,02	1,03	
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.....					18,22
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					19,68

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.01.14	m	COLECTOR COLGADO DE PVC DIÁM. 110 mm			
04CCP00012N		Colector colgado de PVC, presión 4 kg/cm2, de 110 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.			
TO01900	0,400 h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	9,27	
TO02100	0,250 h	OFICIAL 1ª	23,17	5,79	
SC00500	1,010 m	TUBO PVC DIÁM. 110 mm 4 kg/cm2	3,67	3,71	
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.....					20,90
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					22,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO CAP. 07.02 APARATOS SANITARIOS

07.02.01	u	EQUIPO GRIFERÍA LAVABO TEMPORIZADA PRIMERA CALIDAD			
08FGL00003		Equipo de grifería temporizada, para lavabo, de latón cromado de primera calidad, de 6l/minuto de caudal máximo, con desagüe automático y llaves de regulación; instalado según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,450 h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	10,43	
IF07800	1,000 u	DESAGUE AUTOMÁTICO LAVABO	19,37	19,37	
IF14500	1,000 u	GRIFO TEMPORIZADO LAVABO DE 1ª C. 6l/min	43,42	43,42	
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.....					87,44
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					94,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

07.02.02	u	EQUIPO GRIFERÍA FREGADERO MONOBLOC PRIMERA CALIDAD			
08FGF00005		Equipo de grifería monobloc para fregadero, de latón cromado de primera calidad, con crucetas cromadas, caño superior giratorio con aireador, válvula de desagüe, enlace tapón y cadenilla; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,350 h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	8,11	
IF13900	1,000 u	GRIFO MONOBLOC FREGADERO DE 1ª CAL.	77,59	77,59	
IF16700	1,000 u	JUEGO DE RAMALILLOS	4,11	4,11	
IF30400	1,000 u	VÁLVULA DESAGUE FREGADERO C/ TAPÓN Y CADENILLA	5,49	5,49	
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.....					96,23
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					103,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.02.03	u	EQUIPO GRIFERIA LAVABO GERONTOLÓGICO USO PERS CON DISC			
08FGL90001		Equipo de grifería monomando gerontológico para lavabo, accesible para personas co discapacidad, de latón cromado, de 6l/minuto de caudal máximo, 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.			
TO01900	0,500 h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	11,59	
IF09550	1,000 u	EQUIPO GRIFERIA GERONTOLÓGICO PARA BAÑO 6l/min	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%
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

07.02.04	u	EQUIPO GRIFERÍA DUCHA PRIMERA CALIDAD			
08FGD00001		Equipo de grifería para ducha de latón cromado de primera calidad, de 8l/min de caudal máximo, con crucetas cromadas, uniones, soporte de horquilla, maneral-telefono con flexible de 1,50 m y válvula de desagüe con rejilla; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,400 h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	9,27	
IF08100	1,000 u	DESAGUE DUCHA CON REJILLA	4,53	4,53	
IF08500	1,000 u	DUCHA TELEFONO FLEX. CROMADO 1ª CAL. 1,50 m	38,04	38,04	
IF26800	1,000 u	TRANSFUSOR Y MEZCLADOR DUCHA DE 1ª C. 8l/min	73,36	73,36	
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.....					126,45
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					136,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

07.02.05	u	DEPOSITO NEUMATICO ACUMULADOR DE AIRE 100L			
08FWW005N		Depósito neumático acumulador de aire a presión por zonas, tipo cerrado, con membrana elástica y 100 l. de capacidad según documentación gráfica, capaz para suministrar caudal y presión a la red de fluxores, incluso p.p. de equipo de fijación a paramentos, accesorios, calibrado, colocación, conexiones, y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada, calibrada y funcionando.			
ATC00100	0,200 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	9,04	
WW00300	4,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	2,40	
IF6204N	1,000 u	DEP. ACUM. TIPO CERRADO 100L A PRESION	430,00	430,00	
WW00400	3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99	
TO01900	1,003 h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	23,24	
Suma la partida.....					465,67
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					502,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.02.06	u	INODORO INFANTIL DE FLUXÓMETRO, PORCELANA VITRIFICADA BLANCO			
08FSI00051N		Inodoro infantil de fluxometro, de porcelana vitrificada, de color blanco, de 6 litros de volumen de descarga máxima completa y 3.5 litros de volumen medio de descarga, formado por, taza con salida vertical, manguito tubo y válvula de descarga, tornillos de fijación, asiento y tapa, 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	
IF00500	1,000 u	ASIENTO INODORO INFANTIL PLÁSTICO ABS	20,83	20,83	
IF10500	1,000 u	FLUXOR 1"PARA INOD. CON TUBO DESCG. CURVO 6I-3.5I	213,07	213,07	
IF15900N	1,020 u	INODORO INFANTIL FLUXÓMETRO C. BLANCO CALIDAD MEDIA	40,34	41,15	
IF17200	1,000 u	JUEGO TORNILLOS FIJACIÓN CROMADOS CAL. MEDIA	3,25	3,25	
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.....					311,17
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					336,06

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

07.02.07	u	LAVABO MURAL PORC. VITRIF. 0,60x0,50 m BLANCO RECLINABLE			
08FSL00102N		Lavabo mural de porcelana vitrificada con soporte reclinable neumático de acero pintado color blanco, formado por lavabo de 0,60x0,50 m de color blanco, 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.			
ATC00100	0,085 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	3,84	
TO01900	0,600 h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	13,90	
IF17300	1,000 u	JUEGO, SOPORTES, HIERRO FUNDIDO	21,59	21,59	
IF18200	1,020 u	LAVABO MURAL C. BLANCO DE 0,60 m CAL. MEDIA	39,92	40,72	
IF18200N	1,000 u	SOPORTE NEUMÁTICO RECLINABLE	162,00	162,00	
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.....					243,79
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					262,35

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

07.02.08	u	LAVABO MURAL PORC. VITRIF. 0,50x0,40 m BLANCO			
08FSL00103		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.			
ATC00100	0,065 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	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%
TOTAL PARTIDA.....					81,49

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.02.09 08FSL00195	u	LAVABO PARA ENCIMERA PORC. VITRIF. BLANCO Lavabo para encimera, de porcelana vitrificada, de color blanco, de 0,60x0,50 m, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayuda de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,085 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	3,84	
TO01900	0,600 h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	13,90	
IF17800	1,020 u	LAVABO ENCIMERA PORC. 0,60x0,50 m C. BLANCO CAL. MEDIA	63,86	65,14	
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.....					83,93
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					90,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

07.02.10 14MAB90210	u	ASIENTO ABATIBLE AC. INOXIDABLE SATINADO De asiento abatible para ducha, bañera y vestidor, en acero inoxidable de 1,7 mm de espesor, acabado satinado. Peso máximo 120 kg. incluso p.p. replanteo y de pequeño material de agarre; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
TO02100	0,250 h	OFICIAL 1ª	23,17	5,79	
DA01070	1,000 u	ASIENTO ABATIBLE ACERO INOX. SATINADO P.MAX. 120KG	220,88	220,88	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	5,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	1,65	
Suma la partida.....					228,92
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					247,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

07.02.11 14MAB90114	u	BARRA DE APOYO PARED, ANGULO RECTO, ACERO INOXIDABLE 90 cm Barra de apoyo para colocar en pared, de ángulo recto, en acero cromado de 90 cm de longitud y 32 mm de diám., para aseo o baño accesible para personas con discapacidad, incluso tornillos de fijación y material complementario; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
TO02100	0,500 h	OFICIAL 1ª	23,17	11,59	
DA01004	1,000 u	BARRA ASIDERO PARED ÁNGULO RECTO, ACERO INOX. 90 CM	99,22	99,22	
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.....					111,74
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					120,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

07.02.12 14MAB90215	m2	ESPEJOS ASEOS ESPEJO PARA BAÑOS INCLUSO TABLERO INTERIOR Y BASTIDOR EN U DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR			
TO02100	0,150 h	OFICIAL 1ª	23,17	3,48	
JHUNGYUFFKL	1,000 m2	espejo aseos	160,00	160,00	
Suma la partida.....					163,48
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					176,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.02.13		u	MOBILIARIO ASEO LAVABO INFANTIL			
14MAB90216N			Mobiliario de aseo de aula de diseño y acabado similar al existente en el Centro compuesto por un mueble bajo lavabos de 120x45x50 cm de DM lacado color con dos puertas.			
TO01500	3,000	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	23,17	69,51	
TA00300	3,000	h	AYUDANTE CARPINTERÍA	22,36	67,08	
MUEBLE LAVABO	1,000	u	Mobiliario lavabo	225,00	225,00	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	6,00	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	1,65	
Suma la partida.....						369,24
Costes indirectos.....					8,00%	29,54
TOTAL PARTIDA.....						398,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

07.02.14		u	MOBILIARIO ASEO LAVABO CAMBIADOR			
14MAB90216N2			Mobiliario de aseo de aula de diseño y acabado similar al existente en el Centro compuesto por un mueble cambiador con dos puertas y dos extraíbles de DM lacado color de 210x55x90 cm.			
TO01500	4,000	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	23,17	92,68	
TA00300	4,000	h	AYUDANTE CARPINTERÍA	22,36	89,44	
MUEBLE CAMBIA	1,000	u	Mobiliario cambiador	433,95	433,95	
WW00300	10,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	6,00	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	1,65	
Suma la partida.....						623,72
Costes indirectos.....					8,00%	49,90
TOTAL PARTIDA.....						673,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

07.02.15		ml	ENCIMERA			
10WWW00012			Encimera de cuarzo sintético pulido, acabado con canto simple, pulido y biselado de con hueco y zócalo perimetral.			
FGGHGHJ	1,000	ML	Encimera	127,07	127,07	
FGGJHHUIII	1,000	UD	Formación de hueco Incluso pulido	20,14	20,14	
HUFDOSIGHB	3,500	UD	Material auxiliar para anclaje de encimera.	7,65	26,78	
GHJFUUOJB	0,047	KG	Sellador elástico de poliuretano monocomponente para juntas	8,06	0,38	
GHJSDCBVGH	0,140	H	Oficial 1ª montador.	12,72	1,78	
FRGHJDFU	0,140	H	Ayudante montador.	12,11	1,70	
Suma la partida.....						177,85
Costes indirectos.....					8,00%	14,23
TOTAL PARTIDA.....						192,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 08 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN					
08.01	u	PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO			
08ELL00001		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.			
ATC00100	0,180 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	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	0,57	4,56	
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	0,18	0,73	
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.....			25,40
		Costes indirectos.....		8,00%	2,03
		TOTAL PARTIDA.....			27,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.02	u	PUNTO DE LUZ DOBLE EMPOTRADO			
08ELL00006		Punto de luz doble 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.			
ATC00100	0,210 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	9,49	
TO01800	0,500 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	11,59	
IE01900	14,000 m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,57	7,98	
IE05200	1,000 u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,36	0,36	
IE11000	1,000 u	INTERRUPTOR SENCILLO	2,00	2,00	
IE11900	7,070 m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,18	1,27	
WW00300	0,400 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,24	
WW00400	0,600 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,20	
		Suma la partida.....			33,23
		Costes indirectos.....		8,00%	2,55
		TOTAL PARTIDA.....			35,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08.03	u	PUNTO DE LUZ CONMUTADO DOBLE EMPOTRADO			
08ELL00007		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.			
ATC00100	0,420 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	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	0,57	20,52	
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	0,18	2,18	
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.....			64,15
		Costes indirectos.....		8,00%	5,13
		TOTAL PARTIDA.....			69,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.04	u	PUNTO DE LUZ DE EMERGENCIA EMPOTRADO			
08ELW00001		Punto de luz de emergencia instalado con cable de cobre H07V-K de 1,5 mm ² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,600 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	27,11	
TO01800	1,000 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	23,17	
IE01900	40,000 m	CABLE COBRE 1x1,5 mm ² H07V-K	0,57	22,80	
IE05200	1,000 u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,36	0,36	
IE11900	20,200 m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,18	3,64	
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.....					78,34
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					84,61

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

08.05	u	EQUIPO AUT. ALUMBRADO EMERG. Y SEÑAL, 160 LÚMENES			
08PIS00031		Equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización permanente, de 160 lúmenes en emergencia, con lámpara fluorescente, para tensión 220 V y para cubrir una superficie de 32 m ² , incluso accesorios, fijación y conexión; instalado según CTE, RIPCI y REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,300 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	6,95	
IP04700	1,000 u	EQUIPO AUTÓNOMO ALUMB. EMERG/SEÑALIZ. 160 LUM. FLUORES 1HORA	69,08	69,08	
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.....					66,96
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					83,12

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS

08.06	u	TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 16 A CON 2,5 mm²			
08ETT00003		Toma de corriente empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm ² 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.			
ATC00100	0,210 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	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 mm ² 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	0,18	0,91	
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.....					42,61
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					46,02

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.07 08WI00002N	u	PLAFÓN LED DE SUPERFICIE 18W 4000K Ø280, CLD CELL Plafón led de superficie de 18 W de potencia, fabricado en metal de color blanco. Emite una luz blanca neutra de 4.000 K con una intensidad de 1796 lúmenes. Cuenta con el índice de protección IP44. Medidas: 280 mm de diámetro. Incluso montaje, conexiones y ayudas de albañilería; instalado según REBT. Medida la unidad instalada.			
TO01800	0,500 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	11,59	
ATC00100	0,140 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	6,33	
WW00300	2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20	
WW00400	1,500 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,50	
LUM2P	1,000 ud	PLAFÓN LED 18 W 280 mm	23,00	23,00	
Suma la partida.....					42,62
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					46,03

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

08.08 14MAB00101N	u	KIT ALARMA WC ASEO ACCESIBLE Kit de alarma para aseos accesibles compuesto de: Control de alarma con fuente de alimentación integrada y batería de seguridad para funcionamiento sin alimentación de red. Indicador led de alarma de alta luminosidad. Potente sonido de alarma y botón de reset. Indicador luminoso de alimentación. Visor óptico, se alimenta desde el control de alarma. Indicador led de alta luminosidad. Potente sonido de alarma. Pulsador de reset local con botón de reset. Indicador luminoso de alarma activada. Tirador de techo de instalación de superficie. Indicador led de alarma activada, 2,5 metros de cordón con dos tiradores de anilla. Adhesivo indicativo de baño para minusválidos. Adhesivo de alta calidad. Dimensiones: 11x11 Cm. Medida la unidad instalada.			
TO01800	1,100 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	25,49	
DA00101N	1,000 u	KIT ALARMA WC ASEO ACCESIBLE	190,00	190,00	
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.....					216,42
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					233,73

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 09 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN						
09.01	u		SONDA CO2 AIRSENS O EQUIV.			
08CAR00052N			Sonda de calidad de aire de CO2 modelo AIRSENS- CO2 de S&P o equivalente para control de ventiladores centrífugos con salida 0-10V y comunicación Modbus. ajustes de los umbrales de concentración en parte por millón (ppm) según estancia Incluso sonda, actuador, cableado y conexionado, ayudas de albañilería, pequeño material y Todos los elementos necesarios para su funcionamiento. Construido e instalado según RITE y CTE-DB-HS3. Medida la unidad de Control de ventiladorres totalmente instalada y funcionando.			
TO01400	0,617	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	23,17	14,30	
WW00300	4,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	2,40	
WW00400	4,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	1,32	
ICO3152J	1,000	u	SENSOR AIRSENS-CO2	288,00	288,00	
Suma la partida.....						306,02
Costes indirectos.....						8,00%
TOTAL PARTIDA.....						330,50

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

09.02	u		RECUPERADOR DE CALOR CON INTERCAMBIADOR DE FLUJO CRUZADO			
08CVR50100N			Recuperador de calor aire-aire de bajo consumo, con intercambiador de flujo cruzado de alto rendimiento, de 85 x 62 x 27 cm, ventiladores controlados electrónicamente para velocidad constante o caudal constante (autorregulable), clase energética A, recuperación de calor de hasta el 68%, 4 embocaduras para conexión a conducto de 146 mm de diámetro, bypass, filtro de aire para polvo, filtro de aire para polen, sifón para evacuación de condensados, sistema de protección antihielo, control con mando multifunciones, con caudales de aire de 450, 380 y 320 m³/h, con posibilidad de conectar con sensor de CO2, con sistema domótico a través del protocolo de comunicación Modbus y con batería de calefacción eléctrica, controlable desde smartphone o tablet mediante la App para IOS y Android. Instalación en falso techo. Incluso elementos para suspensión del techo.			
ATC00400	1,000	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	45,53	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
VH00320N	1,000	u	RECUPERADOR DE CALOR	900,00	900,00	
WW00400N	1,000	u	SOPORTES DE PARED + AMORTIGUADORES DE CAUCHO	25,00	25,00	
Suma la partida.....						971,96
Costes indirectos.....						8,00%
TOTAL PARTIDA.....						1.049,18

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUARENTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

09.03	m		CONDUCTO CIRCULAR HELICOIDAL DIÁM. 125 mm			
08CVC00153N			Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro y 1 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.			
TA00200	0,050	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	1,12	
TO01600	0,050	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	1,16	
IC25000N	1,000	m	CONDUCTO HELICOIDAL CHAPA GALV. 125 mm DIÁM.	13,30	13,30	
WW00300	3,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,92	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
Suma la partida.....						17,83
Costes indirectos.....						8,00%
TOTAL PARTIDA.....						19,26

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.04	u	REJILLA IMPULSIÓN/RETORNO			
08CVR00021N		Rejilla de impulsión/retorno, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado pintado en color a elegir de la carta RAL, con lamas fijas, de 525x 125 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico circular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01400	0,200 h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	23,17	4,63	
IC55700N	1,000 u	REJILLA LAMAS FIJAS CHAPA GALV. 525x125 mm	11,07	11,07	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
Suma la partida.....					16,03
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					17,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

09.05	u	REJILLA VENTILACIÓN 20x20 cm			
11WWW00001M		Rejilla para ventilación de 20x20 cm ejecutada con perfiles de acero laminado en frío, galvanizados, doble agrafado y construida con tubular 50x 15x 1,5 mm en bastidor, lamas fijas de espesor mínimo 0,8 mm patillas de fijación, material de agarre y colocación. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	11,30	
KW00200	1,000 u	REJILLA METALICA L/FIJAS C/MARCO 20X20 cm	13,90	13,90	
WW00400	2,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,66	
Suma la partida.....					25,86
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					27,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

09.06	m	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO SOBRE TUBERÍA DE ACERO GALVANIZADO			
13IEE00006N		Aplicación manual de dos manos de esmalte de poliuretano, color a elegir por la DF, acabado satinado; previa aplicación de una mano de imprimación fosfocromatante de un solo componente, color gris, acabado mate, sobre tubería interior de acero galvanizado de 6" de diámetro nominal interior, para aplicar con pistola sobre superficies metálicas.			
TO01000	0,179 h	OF. 1ª PINTOR	23,17	4,15	
TA00200	0,152 h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	3,40	
PE00200N	0,079 kg	ESMALTE DE POLIURETANO COLOR	19,59	1,55	
PI00300N	0,029 l	IMPRIMACIÓN FOSFOCROMATANTE	14,90	0,43	
PW00100	0,060 l	DISOLVENTE	1,96	0,12	
WW00400	0,200 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,07	
Suma la partida.....					9,72
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					10,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

09.07	u	ARMARIO CUADRO MANDO Y DISTRIB. 9 ELEM. PLÁSTICO SUPERFICIE			
08EWW00035		Armario para cuadro de mando y distribución, para 9 elementos, construido en plástico, para montaje superficial con aparellaje, incluso ayudas de albañilería y conexiones, construido según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,180 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	8,13	
TO01800	0,200 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	4,63	
IE01000	1,000 u	ARMARIO PLAST. PARA MANDOS Y DISTR. 9 ELEM. SUPERFICIE	15,09	15,09	
WW00300	2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20	
WW00400	4,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	1,32	
Suma la partida.....					30,37
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					32,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.08	m	CIRCUITO MONOFÁSICO 3x4 mm2 SUPERFICIE			
08ECC00128		Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 4 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 13 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del último recinto suministrado.			
ATC00100	0,030 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	1,36	
TO01800	0,100 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	2,32	
IE02100	3,030 m	CABLE COBRE 1x4 mm2 H07V-K	1,39	4,21	
IE12500	1,010 m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm	0,91	0,92	
WM00300	0,600 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,36	
WM00400	0,500 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,17	

Suma la partida.....		9,34
Costes indirectos.....	8,00%	0,75
TOTAL PARTIDA.....		10,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

09.09	u	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 25 A			
08EIM00104		Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 25 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,250 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	5,79	
IE10300	1,000 u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II, DE 10-32 A	60,94	60,94	

Suma la partida.....		66,73
Costes indirectos.....	8,00%	5,34
TOTAL PARTIDA.....		72,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

09.10	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II, INT. N. 40 A SENS. 0,03 A SUPERINMUN			
08EID00007N		Interruptor diferencial instantáneo superinmunizado, bipolar (II) de 40 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad tipo AC, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,300 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	6,95	
IE08600N	1,000 u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 40 A/30 mA SUPERINMUNIZADO	290,32	290,32	

Suma la partida.....		297,27
Costes indirectos.....	8,00%	23,78
TOTAL PARTIDA.....		321,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

09.11	u	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 16 A			
08EIM00102		Interruptor automático magnetotérmico bipolar de 16 A de intensidad nominal, construido según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01800	0,250 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	5,79	
IE10300	1,000 u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II, DE 10-32 A	60,94	60,94	

Suma la partida.....		66,73
Costes indirectos.....	8,00%	5,34
TOTAL PARTIDA.....		72,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Agencia de Andalucía de Educación
20 ENE 2010
SUPERVISADO
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.12	u	TOMA CORRIENTE MONTAJE SUPERFICIAL 16 A CON 2,5 mm2			
08ETT00026		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.			
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%
TOTAL PARTIDA.....					37,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 10 INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA					
SUBCAPÍTULO CAP. 10.01 EQUIPOS					
10.01.01	u	MÓDULO FOTOVOLTAICO 605Wp			
08VOC90015N		Módulo solar fotovoltaico de células solares PERC mono-cristalinas de alta potencia para instalaciones conectadas a red, marca Solarwatt, modelo Panel vision XL 5.0 605 Wp, o equivalente, para instalar en estructura soporte, tensión de potencia óptima (Vmp) 40,3 V, corriente nominal (Impp) 15 A, corriente de cortocircuito (Isc) 15,9 A, tensión en circuito abierto (Voc) 48,5 V, 132 células, rendimiento 22,4 %, temperatura de trabajo -40°C / +85°C, dimensiones 1134x2392x30 mm. Totalmente montado y conexionado, incluida cajas de conexiones, 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 16 mm2 trenzado y con protección contra la corrosión (o en su defecto la sección debe ser superior a 35 mm2 si no está protegido 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 instalación de pica de tierra independiente. Puesta a tierra de las masas a través de conductor de protección de 6mm2. Todo ello, incluido transporte y maquinaria de elevación necesaria y p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Colocación en cubierta del edificio. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada y revisada.			
TO01800	0,780 h	OF. 1º ELECTRICISTA	23,17	18,07	
mP15EC200	1,000 u	Panel solar 1134x2382 mm 605W	100,00	100,00	
			Suma la partida.....		118,07
			Costes indirectos.....	8,00%	9,45
			TOTAL PARTIDA.....		127,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
10.01.02	u	ESTRUCTURA SOPORTES PREFABRICADOS HORMIGÓN			
08VEE90035N		Soportes prefabricados de hormigón para paneles solares en cubierta plana, montaje horizontal, realizada en hormigón HM-20 y pernos y tornillería de acero inoxidable, inclinación de 30º, incluso elementos, cableado y conexión de puesta a tierra, p.p. de ayudas de albañilería y pequeño material; instalado según CTE e instrucciones del fabricante y colocada en cubierta del edificio. Incluido el nivelado de los posibles desalineamientos de la cubierta y aplicación de adhesivo entre cubierta y lastre y entre lastre y estructura. Medida la unidad instalada, ejecutada y terminada.			
TO00900	0,100 h	OF. 1º MONTADOR	23,17	2,32	
TP00100	0,100 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,20	
RT05030N	1,000 u	SOPORTE PREFABRICADO 30º	65,00	65,00	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
			Suma la partida.....		69,85
			Costes indirectos.....	8,00%	5,59
			TOTAL PARTIDA.....		75,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
10.01.03	u	INVERSOR SOLAR TRIFÁSICO 20kW MPPT CONEX. RED			
08VRR90011N		Inversor solar trifásico para conexión a red, marca SMA, modelo STP 20000TL-30 o equivalente, de potencia máxima de entrada 36000 Wp, tensión de entrada máxima 1000 Vcc, potencia nominal de salida de 20 kW 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, incluso montaje, pequeño material y accesorios necesarios para su correcta instalación. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada y funcionando.			
TO01800	4,000 h	OF. 1º ELECTRICISTA	23,17	92,68	
mP15EI050	1,000 u	Inversor conex. red 20kW trif.	1.500,00	1.500,00	
WW00300	100,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	60,00	
WW00400	50,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	16,50	
			Suma la partida.....		1.669,18
			Costes indirectos.....	8,00%	133,53
			TOTAL PARTIDA.....		1.802,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
SEPREMISA 20 ENE 2025
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.01.04	u	SONDA SOLAR			
08VRR90017N		Sonda de radiación solar, temperatura de panel y temperatura ambiente, a instalar junto a los módulos solares. Con comunicaciones Modbus RS485. Permite al sistema emitir alarma para mantenimiento/limpieza de las placas fotovoltaicas. Incluida fuente de alimentación. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada y funcionando.			
TO01800	0,500 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	11,59	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
SONDASOLAR	1,000 u	SONDA SOLAR	523,00	523,00	
				Suma la partida.....	535,52
				Costes indirectos.....	8,00%
				TOTAL PARTIDA.....	578,36

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.01.05	m	LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL PERMANENTE DE CABLE DE ACERO			
19SIW90006N		Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de acero inoxidable AISI 316, acabado brillante; 1 anclaje intermedio de acero inoxidable AISI 316, acabado brillante; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; 1 poste de acero inoxidable AISI 316, con placa de anclaje; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte. Medida la longitud ejecutada.			
TO02100	0,050 h	OFICIAL 1ª	23,17	1,16	
TP00100	0,050 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,10	
HC02520N	1,010 m	Cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compu	2,52	2,55	
HC02520N1	0,200 u	Anclaje terminal de acero inoxidable AISI 316, acabado brillante	22,75	4,55	
HC02520N2	0,140 u	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acer	6,91	0,97	
HC02520N3	0,100 u	Anclaje intermedio de acero inoxidable AISI 316, acabado brillan	79,20	7,92	
HC02520N4	0,100 u	Poste de acero inoxidable AISI 316, con placa de anclaje, acabad	151,20	15,12	
HC02520N5	0,100 u	Tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el	95,04	9,50	
HC02520N6	0,100 u	Conjunto de un sujetacables y un terminal manual, de acero inoxi	36,00	3,60	
HC02520N7	0,100 u	Protector para cabo, de PVC, color amarillo.	5,76	0,58	
HC02520N8	0,100 u	Placa de señalización de la línea de anclaje.	17,86	1,79	
HC02520N9	0,100 u	Conjunto de dos precintos de seguridad.	21,60	2,16	
				Suma la partida.....	51,36
				Costes indirectos.....	8,00%
				TOTAL PARTIDA.....	55,08

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO CAP. 10.02 CUADROS Y CABLEADO					
10.02.01	m	CIRCUITO CC 2x6 mm2 SUPERFICIE			
08ECF90128N		Circuito de corriente continua para instalación fotovoltaica, instalado con cable de cobre de dos conductores tipo H1Z2Z2-K 1,5/1,5 (1,8) kV DC de 6 mm2 de sección nominal, protección a rayos UV, ozono, corrosión atmosférica con 20 años de garantía, para conexión de conjunto de STRINGS paneles a inversor, en inicio y fin de serie, aislado con canaleta o tubo de PVC rígido de 29 mm de diámetro y 1 mm de pared, en montaje superficial, incluso fijación del cable y parte proporcional de cajas de derivación, grapas, piezas especiales, canalización en canaleta de PVC homologada para exteriores y ayudas de albañilería así como etiquetado de cables para su perfecta identificación, mediante sistema normalizado y resistente según nomenclatura e indicaciones del proyecto; construido según REBT. Medida la longitud instalada, conexionada, totalmente ejecutada, terminada y probada.			
ATC00100	0,030 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	1,36	
TO01800	0,100 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	2,32	
IE02100NN	2,020 m	CABLE COBRE 1x6 mm2 H1Z2Z2-K	2,51	5,07	
IE12800	1,010 m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 29 mm	2,38	2,40	
WW00300	0,600 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,36	
WW00400	0,500 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,17	
Suma la partida.....					11,68
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					12,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

10.02.02	u	CUADRO PROTECCIONES CC			
08EWW90100N		Caja de conexión de módulos fotovoltaicos, construida con materia aislante de clase A, resistente a los alcalis, autotextingible y precintable, con orificios de ventilación y conexión de conductores, conteniendo fusibles de 10 A en bases seccionadoras de 16 A, seccionador de 40A, bornas de conexión y 3 limitadores de sobretensión tipo II de 20 kA, en montaje superficial incluso pequeño material, montaje, conexionado y ayudas de albañilería; construida según REBT. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada y funcionando.			
ATC00100	0,060 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	2,71	
TO01800	0,400 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	9,27	
IE06000	3,000 u	COFRE POLIESTER DE MANDOS Y DISTR. 20x20 cm COMPL.	45,65	136,95	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
IE05290	3,000 u	CARTUCHO FUSIBLE 10 A INTENSIDAD	0,35	1,05	
IE14825	3,000 u	LIMITADOR SOBRE TENSION 20A, 25kA, TIPO II+III	236,73	710,19	
IE14020C	1,000 u	INTERRUPTOR AUT MAGNETOTERMICO (II) DE 40 A. 10 KA	37,36	37,36	
Suma la partida.....					898,46
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					976,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SETENTA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.02.03	u	CUADRO PROTECCIONES CA			
08EWW90110N		Cuadro General de Mando y Protección de la instalación, en montaje superficial sobre zócalo, según planos adjuntos, formado por: armario de polister reforzado con una reserva de espacio del 30% como mínimo, puerta plena con llave, y la aparamenta de mando y protección recogida en planos (Interrupor automático magnetotérmico bipolar de 10 A de intensidad nominal, Interrupor automático magnetotérmico tetrapolar de 40 A con poder de corte 10000 A para varios tipos de curvas de corte. Con indicador de corte en maneta y posibilidad de acople de auxiliares, tensión de aislamiento de 500V en CA y doble aislamiento clase 2, Interrupor diferencial IV de 40 A de intensidad nominal y 0,03 A de sensibilidad tipo AC, y limitador de sobretensión tipo I+II de 25 kA), toda ella de primera calidad incluso cableado interior de todos sus elementos, identificación de circuitos, bornas de entrada y salida y elementos de conexión, rotulación exterior con esquema unifilar, material complementario, pequeño material y mano de obra de fabricación e instalación; construido según REBT. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada y funcionando.			
ATC00100	0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	11,30	
TO01800	4,000 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	92,68	
IE00100	1,000 u	ARMARIO METÁL. PARA MANDOS Y DISTR. 9 ELEM. EMPOTRAR	20,28	20,28	
IE09100	1,000 u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV 40 A/30 mA TIPO AC	278,10	278,10	
IE08500	1,000 u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 25 A/30 Ma TIPO AC	62,04	62,04	
IE14070	1,000 u	INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTÉRMICO (IV) DE 40A. TC. 6KA	144,52	144,52	
WW00300	40,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	24,00	
IE10300	1,000 u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II, DE 10-32 A	60,94	60,94	
WW00400	20,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	6,60	
IE14825	1,000 u	LIMITADOR SOBRE TENSIÓN 20A, 25kA, TIPO II+III	236,73	236,73	

Suma la partida.....		937,19
Costes indirectos.....	8,00%	74,98
TOTAL PARTIDA.....		1.012,17

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

10.02.04	m	CIRCUITO TRIFÁSICO 5x10 mm2 SUPERFICIE			
08ECC00227N		Circuito trifásico, instalado con cable de cobre de cinco conductores RZ1-K(AS) de 10 mm2 de sección nominal, aislado con bandeja o tubo de PVC rígido de 40 mm de diámetro y 1,25 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud instalada, ejecutada, terminada y probada, desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del último recinto suministrado.			
TO01800	0,150 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	3,48	
IE02400	5,050 m	CABLE COBRE 1x10 mm2 H07V-K(AS)	4,14	20,91	
IE12700N	1,010 m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 40 mm	1,97	1,99	
WW00300	0,700 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,42	
WW00400	0,600 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,20	

Suma la partida.....		27,00
Costes indirectos.....	8,00%	2,16
TOTAL PARTIDA.....		29,16

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

10.02.05	u	ADECUACIÓN CUADRO GENERAL			
08EWW90150N		Adecuación del Cuadro General del edificio, incluso instalación, cableado y conexión de analizador de redes compatible con el equipo inversor, piezas especiales y ayudas; cableado y conexión a puesta a tierra, realizado según REBT. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada y funcionando.			
TO01800	5,000 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	115,85	
WW00300	100,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	60,00	
IE09133N	1,000 u	ANALIZADOR DE REDES	78,45	78,45	

Suma la partida.....		254,30
Costes indirectos.....	8,00%	20,34
TOTAL PARTIDA.....		274,64

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
20 ENE 2015
SUPERVISADO
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.02.06		u	RED TOMA DE TIERRA			
08EWW09125N			Instalación de circuito general de puesta a tierra con cable desnudo de 25 mm ² , verificando valor inferior a 50 ohmios, incluido p.p. de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexión al punto de puesta a tierra; construida según REBT. Totalmente instalado.			
TO01800	20,000	h	OF. 1º ELECTRICISTA	23,17	463,40	
TP00100	3,000	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	66,03	
IE03800	33,750	kg	CABLE DE COBRE DESNUDO	6,52	220,05	
IE12700	155,000	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 21 mm	1,59	246,45	
WW00300	105,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	63,00	
WW00400	90,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	29,70	
Suma la partida.....						1.088,63
Costes indirectos.....						8,00%
TOTAL PARTIDA.....						1.175,72

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

10.02.07		u	CABLEADO RED ETHERNET FINO 10 m.			
08EWW0001N			Cableado de red, formada por cable coaxial ethernet fino de 10 metros la unidad, en montaje en canaleta, totalmente instalada, montaje y conexionado.			
TO01800	0,100	h	OF. 1º ELECTRICISTA	23,17	2,32	
P22IL090	1,000	u	CABLE ETHERNET FINO 10 M.	35,55	35,55	
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.....						38,80
Costes indirectos.....						8,00%
TOTAL PARTIDA.....						41,90

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

10.02.08		u	CUADRO DE SUPERFICIE PARA DISPOSITIVOS DE MONITORIZACIÓN			
08EWW90113N			Armario modular, construido en plástico, para montaje superficial en interior, con aparallaje de monitorización. Incluso instalación, cableado y conexiones, piezas especiales y ayudas; realizado según REBT. Montaje y configuración de los dispositivos necesarios para la monitorización. Medida la unidad instalada, ejecutada y probada,			
TO01800	2,000	h	OF. 1º ELECTRICISTA	23,17	46,34	
TO02100N	4,000	h	TÉCNICO ESPECIALISTA EN MONITORIZACIÓN	33,00	132,00	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,66	
IE00950	1,000	u	ARMARIO PLAST. MODULAR PARA MANDOS Y CONTROL	50,00	50,00	
Suma la partida.....						230,20
Costes indirectos.....						8,00%
TOTAL PARTIDA.....						248,62

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
20 ENE 2015
SUPERVISADO
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO CAP. 10.03 MONITORIZACIÓN Y CONTROL

10.03.01 u SISTEMA DE MONITORIZACIÓN Y CONTROL

08VRR90123N Sistema de monitorización y control de instalación solar fotovoltaica, formado por: Equipamiento de hardware y software marca SMA, modelo DATA MANAGER M LITE EDMM-10 o similar, fuente de alimentación de 24 V STEP-PS/1 AC /24 DC /2.5, vatímetro SMA EMETER-20 o similar, 3 uds de transformadores de intensidad 125/X, sonda de radiación solar IRRADIANCE SENSOR SH-420TC-T y sistema de E/S WAGO-I/O SYSTEM 750. Todo compatible con el inversor SMA o equivalente, incluso cableado de conexión de red desde inversor a PC, configuración y parametrización inicial del sistema, formación de operadores y puesta en marcha. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada y funcionando.

EQ10012A	0,200 u	HARDWARE	950,00	190,00	
EQ10112B	1,000 u	SOFTWARE DATA MANAGER M LITE EDMM-10	3.125,00	3.125,00	
TO02100	2,000 h	OFICIAL 1ª	23,17	46,34	
TO02100N	1,000 h	TÉCNICO ESPECIALISTA EN MONITORIZACIÓN	33,00	33,00	

Suma la partida..... 3.394,34

Costes indirectos..... 8,00% 271,55

TOTAL PARTIDA..... 3.665,89

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

10.03.02 u PANTALLA LED 32 PULGADAS

08VRR98745N Pantalla LED Full HD de 32'', de medida diagonal de pantalla 81,28 cm, resolución mínima de pantalla 1920 x 1080 (px), incluso SmartTV, dos entradas de HDMI, entrada de USB, salida audio-óptica, elementos, cableado y accesorios de conexión desde el sistema de monitorización, configuración inicial y puesta en marcha. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada y funcionando.

EQ15184D	1,000 U	PANTALLA LED 32 PULGADAS	147,00	147,00	
TO02100	1,000 h	OFICIAL 1ª	23,17	23,17	
TO02100N	1,000 h	TÉCNICO ESPECIALISTA EN MONITORIZACIÓN	33,00	33,00	

Suma la partida..... 203,17

Costes indirectos..... 8,00% 16,25

TOTAL PARTIDA..... 219,42

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

10.03.03 u EQUIPO PC DE SOBREMESA

08VRR93811N Equipo de PC de sobremesa, formado por torre y hardware interior necesario para su funcionamiento, periféricos (teclado y ratón), tarjeta de red, monitor de 23'' de alta resolución, incluso cableado y elementos de conexión, configuración inicial y puesta en marcha. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada y funcionando.

EQ15897C	1,000 u	MONITOR 23'	125,00	125,00	
EQ15499M	1,000 u	TORRE PC DE SOBREMESA	150,00	150,00	
EQ15485P	1,000 u	RATÓN-MOUSE	8,00	8,00	
EQ15445T	1,000 u	TECLADO PC	12,00	12,00	
TO02100	0,500 h	OFICIAL 1ª	23,17	11,59	
TO02100N	0,200 h	TÉCNICO ESPECIALISTA EN MONITORIZACIÓN	33,00	6,60	

Suma la partida..... 313,19

Costes indirectos..... 8,00% 25,06

TOTAL PARTIDA..... 338,25

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

10.03.04 u LEGALIZACIÓN DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

21IPI00013N Tramites de legalización, puesta en marcha, y emisión de Boletín, Certificados necesarios así como la tramitación administrativa de las autorizaciones requeridas para la puesta en marcha de la instalación fotovoltaica.

O010B520N	7,000 h.	Equipo técnico laboratorio	74,73	523,11	
-----------	----------	----------------------------	-------	--------	--

Suma la partida..... 523,11

Costes indirectos..... 8,00% 41,85

TOTAL PARTIDA..... 564,96

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.03.05	u	GESTOR ENERGÉTICO REGISTRADOR DE DATOS			
08VRR90125N		Gestor energético con Scada integrado con capacidad de personalizar pantallas, informes y alarmas. Web server integrado para visualización y consulta de valores mediante XML. Pasarela de datos Ethernet – RS485 Modbus para la gestión de equipos esclavos. Memoria para almacenamiento de datos de históricos de los equipos conectados. Emisión de alarmas mediante correo electrónico (corte o subida excesiva de tensión de alimentación, consumos fuera de horario, rendimiento deficiente del sistema fotovoltaico...). Capacidad de integrar datos de equipos modbus como los inversores fotovoltaicos. Con capacidad de servir datos a un Power Studio Scada Superior que gestione de forma general el proyecto o al software de gestión energética implantado que permita la comunicación en remoto y la monitorización centralizada desde APAE. Incluso punto de conexión ethernet, que permita conectar el equipo a la red del edificio, y cableado de conexión de red con inversor y demás hardware necesario para la monitorización. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada,			
IK00300	20,000 m	CABLE UTP CAT. 6 (LSZH) 100Ohm 350Mhz	1,12	22,40	
GES-ENER	1,000 u	GESTOR ENERGÉTICO	645,00	645,00	
Suma la partida.....					667,40
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					720,79

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

10.03.06	u	ANALIZADOR DE REDES			
08VRR90126N		Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para montaje en carril DIN, de muy reducido tamaño, con medidas en 4 cuadrantes. Medición de corriente .../5 A. Con tecnología ITF: protección de aislamiento galvánica ITF. Formato carril DIN de tan solo 3 módulos. Pantalla retroiluminada de alto contraste. Montaje en panel 72 x 72 mm con frontal adaptador. Comunicación RS-485 (Modbus/RTU hasta 56 kbps) (Bacnet hasta 38 kbps). Dispone de una salida de transistor (programables). Dispone de 1 entrada digital para selección de tarifa o estados lógicos. Precintable tapa cubrebomas. Aplicación de control en cuadros de distribución y acometidas de baja y media tensión donde sea necesario poner un analizador en el carril DIN por problemas de espacio. Control de alarma. Valor máximo, mínimo y retardo programable. Control de la energía activa o reactiva mediante salida de impulsos. Captura de datos instantáneos, máximos y mínimos de los parámetros eléctricos medidos. Medida la unidad instalada, ejecutada, terminada, probada			
ANAL-REDES	2,000 u	ANALIZADOR DE REDES	322,00	644,00	
Suma la partida.....					644,00
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					695,92

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 11 PINTURAS					
11.01	m2	PINTURA PLÁSTICA LISA SOBRE LADRILLO, YESO O CEMENTO			
13IPP00001		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.			
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

11.02	m2	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CERRAJERÍA METÁLICA			
21PEEE00006		Pintura al esmalte sintético sobre cerrajería metálica, formada por: raspado y limpieza de óxidos, imprimación anticorrosiva y dos manos de color. Medidas tres caras.			
TO01000	0,200 h	OF. 1ª PINTOR	23,17	4,63	
PE00200N	0,150 kg	ESMALTE DE POLIURETANO COLOR	19,59	2,94	
PI00300N	0,099 l	IMPRIMACIÓN FOSFOCROMATANTE	14,90	1,48	
PW00100	0,033 l	DISOLVENTE	1,96	0,06	
WW00400	0,266 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,09	
		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

11.03	m2	PINTURA PÉTREA LISA AL CEMENTO			
21PEPP00001		Pintura pétreo lisa al cemento sobre paramentos verticales y horizontales de ladrillo o cemento, formada por: limpieza del soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.			
TO01000	0,150 h	OF. 1ª PINTOR	23,17	3,48	
PA00200	0,900 kg	PASTA PÉTREA LISA	2,44	2,20	
WW00400	0,400 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,13	
		Suma la partida.....			5,81
		Costes indirectos.....		8,00%	0,46
		TOTAL PARTIDA.....			6,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
20 ENE 2015
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 12 CONTROL DE CALIDAD					
SUBCAPÍTULO 12.01 CONTROLES POR PRESCRIPCIÓN DEL PROYECTISTA					
12.01.01 u PRUEBA FUNCIONAMIENTO I. FONTANERÍA					
21IFF00010N		Prueba de funcionamiento de la red de suministro de agua de la instalación de fontanería mediante el accionamiento del 100 % de la grifería y elementos de regulación y comprobación de estanqueidad, así como por sometimiento de la instalación a una presión de 10kg/cm2, con comprobación de inexistencia de pérdidas, y posterior disminución de presión a un valor doble de la de servicio (cuando ésta sea menor de 6 atm) o igual a la de servicio (si ésta es mayor de 6 atm) con comprobación de estanqueidad; realizado por organismo externo de control de calidad, incluso desplazamiento de equipo material y humano a obra, y redacción de informes. Medida la unidad ejecutada.			
O01OB520N	0,550 h.	Equipo técnico laboratorio	74,73	41,10	
		Suma la partida.....			41,10
		Costes indirectos.....		8,00%	3,29
		TOTAL PARTIDA.....			44,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
12.01.02 u PRUEBA DE ESCORRENTÍA EN FACHADAS					
21WCE00040N		Prueba de escorrentía en fachadas para comprobar las condiciones de estanqueidad, mediante el regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas, comprobando filtraciones al interior; realizado por organismo externo de control de calidad, incluso desplazamiento de equipo material y humano a obra, y redacción de informes. Medida la unidad ejecutada.			
O01OB520N	2,000 h.	Equipo técnico laboratorio	74,73	149,46	
		Suma la partida.....			149,46
		Costes indirectos.....		8,00%	11,96
		TOTAL PARTIDA.....			161,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
12.01.03 u PRUEBA SOBRE RELLENOS PROCTOR					
07NWW0022N		Ensayo de compactación sobre rellenos proctor modificado, realizado por organismo externo de control de calidad, segun normas une correspondientes, incluso desplazamiento de equipo material y humano a obra, y redacción de informes. medida la unidad ejecutada.			
WWW023N	0,846 u	ENSAYO PROCTOR MODIFICADO	42,50	35,96	
		Suma la partida.....			35,96
		Costes indirectos.....		8,00%	2,88
		TOTAL PARTIDA.....			38,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
12.01.04 u PUESTA EN MARCHA Y PRUEBA SERVICIO INST FOTOVOLTAICA					
20WWW1010N		Puesta en marcha y comprobación de la instalación fotovoltaica, incluso emisión de certificados y tramitación de la misma ante los organismos competentes.			
P33SI0812	1,000 u	Puesta en marcha Inst Fotovoltaica	185,00	185,00	
		Suma la partida.....			185,00
		Costes indirectos.....		8,00%	14,80
		TOTAL PARTIDA.....			199,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
12.01.05 u PRUEBA ESTANQUEIDAD SANEAMIENTO					
21ISE00010N		Prueba de estanqueidad en saneamiento de diámetro hasta 300 mm, s/UNE-EN 1610; realizado por organismo externo de control de calidad, incluso desplazamiento de equipo material y humano a obra, y redacción de informes. Medida la unidad ejecutada.			
O01OB520N	1,300 h.	Equipo técnico laboratorio	74,73	97,15	
		Suma la partida.....			97,15
		Costes indirectos.....		8,00%	7,77
		TOTAL PARTIDA.....			104,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
SUBEVALUADO
 20 ENE 2024
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.01.06	ud	PRUEBA DE CONCENTRACIÓN DE CO2			
18IAH00010N		Prueba de funcionamiento de la instalación de ventilación, incluida la concentración de CO2, medida de caudales, equilibrado de rejillas,... etc. Cumpliendo con R.I.T.E. y CTE-DB HS3. Medida la instalación probada.			
18TI0001	3,000 h	Técnico en inspección	130,67	392,01	
Suma la partida.....					392,01
Costes indirectos.....					8,00%
TOTAL PARTIDA.....					423,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTITRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

12.01.07

CON CARGO A LOS GASTOS GENERALES

1.1 Los gastos de los controles exigidos por normas de obligado cumplimiento están incluidos en los precios de las distintas unidades de obra; para aquellos gastos que se deriven de controles y ensayos que no estén impuestos por norma alguna serán de cuenta del contratista hasta un importe del 1% del coste de las obras.

Sin descomposición		1.472,05
Costes indirectos.....	8,00%	117,76
TOTAL PARTIDA.....		1.589,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP. 13 GESTION DE RESIDUOS					
13.01	m3	RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS			
17RRR00200N		Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valoración, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.			
AER00100	1,000 m3	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS MIXTOS A 100 m	3,69	3,69	
ER00100	1,000 m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	18,50	18,50	
ME00300	0,020 h	PALA CARGADORA	35,54	0,71	
MK00100	0,100 h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	3,81	
		Suma la partida.....			26,71
		Costes indirectos.....		8,00%	2,14
		TOTAL PARTIDA.....			28,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

13.02	t	RETIRADA RESIDUOS METÁLICOS. CARGA M. MECANICOS			
17AHA00001N		DE RETIRADA DE RESIDUOS METÁLICOS A PLANTA DE VALORACIÓN, REALIZADA EN CAMION BASCULANTE; INCLUSO TRANSPORTE INTERIOR, CARGA CON MEDIOS MECANICOS Y CANON.			
ME00300	0,020 h	PALA CARGADORA	35,54	0,71	
MK00100	0,110 h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	4,19	
TP00200	1,500 h	PEÓN ESPECIAL	21,05	31,58	
EA00100	1,000 t	RESIDUOS DE ACERO	79,58	79,58	
		Suma la partida.....			116,06
		Costes indirectos.....		8,00%	9,28
		TOTAL PARTIDA.....			125,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

13.03	t	RETIRADA RESIDUOS VIDRIOS CARGA M. MECANICOS			
17MVV00001N		RETIRADA DE RESIDUOS DE VIDRIOS A PLANTA DE VALORACIÓN, REALIZADA EN CAMION BASCULANTE; INCLUSO TRANSPORTE INTERIOR, CARGA CON MEDIOS MECANICOS Y CANON DE GESTIÓN. SERÁ OBLIGATORIO APORTAR EL CERTIFICADO DEL GESTOR DE RESIDUOS.			
MK00100	0,110 h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	4,19	
ME00300	0,020 h	PALA CARGADORA	35,54	0,71	
WW11021	1,000 t	CANON RESIDUOS DE VIDRIO	18,50	18,50	
		Suma la partida.....			23,49
		Costes indirectos.....		8,00%	1,97
		TOTAL PARTIDA.....			25,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

13.04	t	RETIRADA RESIDUOS PLÁSTICOS Y SINTÉTICOS			
17MMP00001N		Retirada de residuos plásticos y sintéticos, realizada en camión basculante, incluso carga con medios mecánicos. Medido el peso en báscula puesto en almacén.			
TP00100	2,500 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	55,03	
EW00001	1,000 t	TRANSPORTE INTERIOR MANUAL	13,94	13,94	
ME00300	0,020 h	PALA CARGADORA	35,54	0,71	
MK00100	0,110 h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	4,19	
WW11022	1,000 t	CANON RESIDUOS PLÁSTICOS Y SINTÉTICOS	18,50	18,50	
		Suma la partida.....			92,37
		Costes indirectos.....		8,00%	7,39
		TOTAL PARTIDA.....			99,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
SUSCRIBIDO 20 ENE 2025
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

El PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.05	m3	CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN			
17WWW0001N		Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, y carga sobre camión.			
		Sin descomposición			15,00
		Costes indirectos.....		8,00%	1,20
		TOTAL PARTIDA.....			16,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO CAP. 14 SEGURIDAD Y SALUD

14.01	u	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES SS			
19LPV0000N		El coste de las medidas preventivas y protecciones en materia de seguridad y salud quedan incluidos dentro del concepto de costes indirectos.			



Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

4.04. LISTADO DE PRECIOS AUXILIARES

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AER00100	m3	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS MIXTOS A 100 m Transporte interior mecánico de residuos mixtos a 100 m.			
ME00400	0,017 h	RETROEXCAVADORA	52,09	0,89	
MK00300	0,110 h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	5,44	0,60	
TP00100	0,100 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,20	

TOTAL PARTIDA..... 3,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

AGL00100	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N Lechada de cemento CEM II/A-L 32,5 N, envasado, confeccionada a mano, según UNE-EN 197-1:2000.			
TP00100	3,605 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	79,35	
GC00200	0,515 t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	161,24	83,04	
GW00100	0,891 m3	AGUA POTABLE	1,16	1,03	

TOTAL PARTIDA..... 163,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

AGL80500	m3	LECHADA DE CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R Lechada de cemento blanco BL II/A-L 42,5 R, envasado, confeccionada a mano, según UNE-EN 197-1:2000.			
TP00100	3,605 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	79,35	
GC00100	0,515 t	CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R EN SACOS	308,90	159,08	
GW00100	0,891 m3	AGUA POTABLE	1,16	1,03	

TOTAL PARTIDA..... 239,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

AGM00100	m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1) Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N (1:1), según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,67	
AA00200	0,700 m3	ARENA FINA	17,85	12,50	
GC00200	0,948 t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	161,24	152,86	
GW00100	0,278 m3	AGUA POTABLE	1,16	0,32	

TOTAL PARTIDA..... 188,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

AGM00200	m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M15 (1:3), con una resistencia a compresión de 15 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,67	
AA00300	1,004 m3	ARENA GRUESA	13,90	13,96	
GC00200	0,453 t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	161,24	73,04	
GW00100	0,268 m3	AGUA POTABLE	1,16	0,31	

TOTAL PARTIDA..... 109,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

AGM00500	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M5 (1:6), con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,67	
AA00300	1,102 m3	ARENA GRUESA	13,90	15,32	
GC00200	0,258 t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	161,24	41,60	
GW00100	0,263 m3	AGUA POTABLE	1,16	0,31	

TOTAL PARTIDA..... 79,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

239,46

188,35

109,98

79,90

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AGM00600	m3	MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M2,5 (1:8), con una resistencia a compresión de 2,5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,67	
AA00300	1,174 m3	ARENA GRUESA	13,90	16,32	
GC00200	0,196 t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	161,24	31,60	
GW00100	0,258 m3	AGUA POTABLE	1,16	0,30	
TOTAL PARTIDA.....					70,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

AGM00800	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST. Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M5 (1:6), con adición de plastificante, con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,67	
AA00300	1,102 m3	ARENA GRUESA	13,90	15,32	
GA00200	1,288 l	PLASTIFICANTE	2,72	3,50	
GC00200	0,258 t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	161,24	41,60	
GW00100	0,263 m3	AGUA POTABLE	1,16	0,31	
TOTAL PARTIDA.....					83,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

AGM01600	m3	MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM II/A-L 32,5 N Y CAL Mortero bastardo de cemento CEM II/A-L 32,5 N, cal aérea apagada y arena de río, tipo M10 (1:0,5:4), con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,236 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	27,20	
AA00300	1,380 m3	ARENA GRUESA	13,90	19,18	
GC00200	0,380 t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	161,24	61,27	
GK00100	0,190 t	CAL AÉREA APAGADA EN POLVO EN SACOS	352,15	66,91	
GW00100	0,200 m3	AGUA POTABLE	1,16	0,23	
TOTAL PARTIDA.....					174,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

AGY00100	m3	PASTA DE YESO NEGRO YG Pasta de yeso negro YG, confeccionada a mano, según UNE-EN 13279-1:2000.			
TP00100	3,000 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	66,03	
GW00100	0,618 m3	AGUA POTABLE	1,16	0,72	
GY00200	0,876 t	YESO NEGRO YG	160,00	140,16	
TOTAL PARTIDA.....					206,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

AGY00200	m3	PASTA DE YESO BLANCO YF Pasta de yeso blanco YF, confeccionada a mano, según UNE-EN 13279-1:2000.			
TP00100	3,000 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	66,03	
GW00100	0,618 m3	AGUA POTABLE	1,16	0,72	
GY00100	0,876 t	YESO BLANCO YF	330,00	289,08	
TOTAL PARTIDA.....					355,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP. Cuadrilla albañilería, formada por oficial 1ª y peón especial.			
TO00100	1,000 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	23,17	
TP00100	1,000 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,01	
TOTAL PARTIDA.....					45,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

ATC00200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP. Cuadrilla albañilería, formada por oficial 2ª y peón especial.			
-----------------	----------	--	--	--	--



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TO02200	1,000 h	OFICIAL 2ª	22,59	22,59	
TP00100	1,000 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,01	
TOTAL PARTIDA.....					44,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

ATC00400	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE			
		Cuadrilla formada por un oficial 1ª instalador y ayudante especialista.			
TA00200	1,000 h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	22,36	
TO02000	1,000 h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	23,17	
TOTAL PARTIDA.....					45,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS



- 4.05. LISTADO DE PRECIOS BÁSICOS.
- MANO DE OBRA
 - MAQUINARIA
 - MATERIALES.



LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
08WWW01N	30,429 m2	LONA ACRÍLICA PARA TOLDO PLEGABLE COLOR Y RAÍLES DE ALUMINIO	38,00	1.156,30
			Grupo 08W.....	1.156,30
AA00200	0,590 m3	ARENA FINA Medido el volumen aparente útil descargado	17,85	10,54
AA00300	14,453 m3	ARENA GRUESA Medido el volumen aparente útil descargado	13,90	200,89
			Grupo AA0.....	211,43
ANAL-REDES	2,000 u	ANALIZADOR DE REDES	322,00	644,00
			Grupo ANA.....	644,00
AW00200	19,264 m3	ZAHORRA NATURAL Medido el volumen aparente útil descargado	18,71	360,43
			Grupo AW0.....	360,43
BLOQUEN	55,200 u	BLOQUE DE VIDRIO PENSADO, MOLDEADO HUECO 200x200x80	3,54	195,41
BLOQUEN2	46,032 m	SILICONA SINTÉTICA INCOLORA	0,85	39,13
			Grupo BLO.....	234,54
CA00220	10,368 kg	ACERO B 400 S Medido el peso real útil descargado	0,80	8,29
CA00320	5,160 kg	ACERO B 500 S Medido el peso real útil descargado	0,95	4,90
CA00620	129,000 kg	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 T EN MALLA Medido el peso real útil descargado	1,20	154,80
			Grupo CA0.....	168,00
CH02920	6,966 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/XC2, SUMINISTRADO Medido el volumen fresco útil descargado	97,10	676,40
CH04120	0,938 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO Medido el volumen fresco útil descargado	58,15	54,54
			Grupo CH0.....	730,94
CV00200	8,313 m	VIGUETA AUTORRESISTENTE PRETENSADA Medida la longitud útil descargada	6,77	56,28
			Grupo CV0.....	56,28
DA00101N	2,000 u	KIT ALARMA WC ASEO ACCESIBLE	190,00	380,00
DA01004	2,000 u	BARRA ASIDERO PARED ÁNGULO RECTO, ACERO INOX. 90 CM Medida la cantidad útil descargada	99,22	198,44
DA01070	2,000 u	ASIENTO ABATIBLE ACERO INOX. SATINADO P.MAX. 120KG Medida la cantidad útil descargada	220,88	441,76
			Grupo DA0.....	1.020,20
EA00100	1,040 t	RESIDUOS DE ACERO Medido el peso real descargado en obra	79,58	82,76
			Grupo EA0.....	82,76
EQ10012A	0,200 u	HARDWARE	950,00	190,00
EQ10112B	1,000 u	SOFTWARE DATA MANAGER M LITE EDMM-10	3.125,00	3.125,00
EQ15184D	1,000 U	PANTALLA LED 32 PULGADAS	147,00	147,00
EQ15445T	1,000 u	TECLADO PC	12,00	12,00
EQ15485P	1,000 u	RATÓN-MOUSE	8,00	8,00
EQ15499M	1,000 u	TORRE PC DE SOBREMESA	150,00	150,00
EQ15897C	1,000 u	MONITOR 23´	125,00	125,00
			Grupo EQ1.....	3.757,00
ER00100	46,610 m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS Medido el volumen aparente descargado en almacén	18,50	862,29
			Grupo ER0.....	862,29
EST001N	2,000 u	Estor enrollable 1400 mm x 2200 mm	194,97	389,94



LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

EL PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
EST002N	2,000 u	Kit para el accionamiento de estor enrollable	9,70	19,40
			Grupo EST.....	409,34
EW00001	0,840 t	TRANSPORTE INTERIOR MANUAL Medido el peso real descargado en obra	13,94	11,71
			Grupo EW0.....	11,71
FGGHGHJ	4,500 ML	Encimera	127,07	571,82
FGGJHHUIIO	4,500 UD	Formación de hueco Incluso pulido	20,14	90,63
			Grupo FGG.....	662,45
FL00300	1,496 mu	LADRILLO CERÁM. HUECO DOBLE 24x11,5x9 cm Medida la cantidad útil descargada	182,50	273,04
FL00500	0,147 mu	LADRILLO CERÁM. HUECO SENCILLO 24x11,5x4 cm Medida la cantidad útil descargada	150,00	22,01
			Grupo FL0.....	295,05
FP01800	18,592 kg	PASTA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO Medido el peso útil descargado en obra	1,17	21,75
			Grupo FP0.....	21,75
FRGHJDFU	0,630 H	Ayudante montador.	12,11	7,63
			Grupo FRG.....	7,63
GA00200	1,236 l	PLASTIFICANTE Medida la cantidad útil descargada	2,72	3,36
			Grupo GA0.....	3,36
GC00100	0,145 t	CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R EN SACOS Medido el peso útil descargado	308,90	44,74
GC00200	1,966 t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS Medido el peso útil descargado	161,24	317,01
			Grupo GC0.....	361,75
GC80000	0,072 t	CEMENTO BLANCO BL 22,5 X EN SACOS Medido el peso útil descargado	272,34	19,64
			Grupo GC8.....	19,64
GES-ENER	1,000 u	GESTOR ENERGÉTICO	645,00	645,00
			Grupo GES.....	645,00
GHJFUUOJB	0,212 KG	Sellador elástico de poliuretano monocomponente para juntas	8,06	
GHJSDCBVGH	0,630 H	Oficial 1ª montador.	12,72	8,01
			Grupo GHJ.....	9,72
GK00100	0,004 t	CAL AÉREA APAGADA EN POLVO EN SACOS Medido el peso útil descargado	352,15	1,52
			Grupo GK0.....	1,52
GM9000	26,260 m2	MORTERO CEMENTO COLA-ADHESIVO INTERIOR ESP 5-7 mm	1,16	30,46
			Grupo GM9.....	30,46
GP00100	340,490 kg	PASTA ADHESIVA Medido el peso útil descargado	0,23	78,31
GP00300	105,490 m2	PASTA NIVELADORA	1,66	175,11
			Grupo GP0.....	253,43
GW00100	4,693 m3	AGUA POTABLE	1,16	5,44
			Grupo GW0.....	5,44
GY00100	0,104 t	YESO BLANCO YF Medido el peso útil descargado	330,00	34,39
GY00200	0,426 t	YESO NEGRO YG Medido el peso útil descargado	160,00	68,14



LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo GY0.....	102,53
HC02520N	49,490 m	Cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compu Medida la longitud útil descargada	2,52	124,71
HC02520N1	9,800 u	Anclaje terminal de acero inoxidable AISI 316, acabado brillante	22,75	222,95
HC02520N2	6,860 u	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acer	6,91	47,40
HC02520N3	4,900 u	Anclaje intermedio de acero inoxidable AISI 316, acabado brillan	79,20	388,08
HC02520N4	4,900 u	Poste de acero inoxidable AISI 316, con placa de anclaje, acabad	151,20	740,88
HC02520N5	4,900 u	Tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el	95,04	465,70
HC02520N6	4,900 u	Conjunto de un sujetacables y un terminal manual, de acero inoxi	36,00	176,40
HC02520N7	4,900 u	Protector para cabo, de PVC, color amarillo.	5,76	28,22
HC02520N8	4,900 u	Placa de señalización de la línea de anclaje.	17,86	87,51
HC02520N9	4,900 u	Conjunto de dos precintos de seguridad.	21,60	105,84
			Grupo HC0.....	2.387,70
HUFDOSIGHB	15,750 UD	Material auxiliar para anclaje de encimera.	7,65	120,49
			Grupo HUF.....	120,49
IC25000N	122,200 m	CONDUCTO HELICOIDAL CHAPA GALV. 125 mm DIÁM. Medida la longitud útil descargada	13,30	1.625,26
			Grupo IC2.....	1.625,26
IC55700N	70,000 u	REJILLA LAMAS FIJAS CHAPA GALV. 525x125 mm Medida la cantidad útil descargada	11,07	774,90
			Grupo IC5.....	774,90
IC03152J	13,000 u	SENSOR AIRSENS-CO2	288,00	3.744,00
			Grupo ICO.....	3.744,00
IE00100	1,000 u	ARMARIO METÁL. PARA MANDOS Y DISTR. 9 ELEM. EMPOTRAR Medida la cantidad útil descargada	20,28	20,28
IE00950	1,000 u	ARMARIO PLAST. MODULAR PARA MANDOS Y CONTROL	50,00	50,00
IE01000	1,000 u	ARMARIO PLAST. PARA MANDOS Y DISTR. 9 ELEM. SUPERFICIE Medida la cantidad útil descargada	15,09	15,09
IE01400	7,000 u	BASE ENCHUFE II+T 16 A C/PLACA T.T. LATERAL Medida la cantidad útil descargada	3,50	24,50
IE01500	14,000 u	BASE ENCHUFE II+T 16 A SUP. CAJA ESTANCA C/TAPA Medida la cantidad útil descargada	9,31	130,34
IE01900	218,000 m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K Medida la longitud útil descargada	0,57	124,26
IE02000	231,000 m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K Medida la longitud útil descargada	0,94	217,14
IE02100	548,430 m	CABLE COBRE 1x4 mm2 H07V-K Medida la longitud útil descargada	1,39	762,32
IE02100NN	363,600 m	CABLE COBRE 1x6 mm2 H1Z2Z2-K	2,51	912,64
IE02400	50,500 m	CABLE COBRE 1x10 mm2 H07V-K(AS) Medida la longitud útil descargada	4,14	209,07
IE03800	33,750 kg	CABLE DE COBRE DESNUDO Medido el peso real útil descargado	6,52	220,05
IE05200	15,000 u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE Medida la cantidad útil descargada	0,36	5,40
IE05290	3,000 u	CARTUCHO FUSIBLE 10 A INTENSIDAD Medida la cantidad útil descargada	0,35	1,05
IE06000	3,000 u	COFRE POLIESTER DE MANDOS Y DISTR. 20x20 cm COMPL. Medida la cantidad útil descargada	45,65	136,95
IE07600	2,000 u	INTERRUPTOR CONMUTADO NORMAL Medida la cantidad útil descargada	1,26	2,52
IE08500	1,000 u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 25 A/30 Ma TIPO AC Medida la cantidad útil descargada	62,04	62,04
IE08600N	1,000 u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 40 A/30 mA SUPERINMUNIZADO Medida la cantidad útil descargada	290,32	290,32

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Edificación y Rehabilitación Urbana
SUPERVISADO
 2023
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
IE09100	1,000 u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL IV 40 A/30 mA TIPO AC Medida la cantidad útil descargada	278,10	278,10
IE09133N	1,000 u	ANALIZADOR DE REDES	78,45	78,45
			Grupo IE0.....	3.540,51
IE10300	6,000 u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II, DE 10-32 A Medida la cantidad útil descargada	60,94	365,64
IE11000	2,000 u	INTERRUPTOR SENCILLO Medida la cantidad útil descargada	2,00	4,00
IE11900	139,380 m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm Medida la longitud útil descargada	0,18	25,09
IE12500	225,230 m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 13 mm Medida la longitud útil descargada	0,91	204,96
IE12700	155,000 m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 21 mm Medida la longitud útil descargada	1,59	246,45
IE12700N	10,100 m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 40 mm	1,97	19,90
IE12800	181,800 m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 29 mm Medida la longitud útil descargada	2,38	432,68
IE14020C	1,000 u	INTERRUPTOR AUT MAGNETOTERMICO (II) DE 40 A. 10 KA	37,36	37,36
IE14070	1,000 u	INTERRUPTOR AUT. MAGNETOTÉRMICO (IV) DE 40A. TC. 6KA Medida la cantidad útil descargada	144,52	144,52
IE14825	4,000 u	LIMITADOR SOBRE TENSIÓN 20A, 25kA, TIPO II+III Medida la cantidad útil descargada	236,73	946,92
			Grupo IE1.....	2.427,52
IF00500	3,000 u	ASIENTO INODORO INFANTIL PLÁSTICO ABS Medida la cantidad útil descargada	20,83	62,49
IF05400	3,000 u	BOTE SIFÓNICO PVC DIÁM. 125 mm Medida la cantidad útil descargada	7,16	21,48
IF07800	5,000 u	DESAGUE AUTOMÁTICO LAVABO Medida la cantidad útil descargada	19,37	96,85
IF08100	2,000 u	DESAGUE DUCHA CON REJILLA Medida la cantidad útil descargada	4,53	9,06
IF08500	2,000 u	DUCHA TELEFONO FLEX. CROMADO 1ª CAL.1,50 m Medida la cantidad útil descargada	38,04	76,08
IF09550	2,000 u	EQUIPO GRIFERIA GERONTOLÓGICO PARA BAÑO 6l/min Medida la cantidad útil descargada	118,14	236,28
			Grupo IF0.....	502,24
IF10500	3,000 u	FLUXOR 1"PARA INOD. CON TUBO DESCG. CURVO 6I-3.5I Medida la cantidad útil descargada	213,07	
IF13900	1,000 u	GRIFO MONOBLOC FREGADERO DE 1ª CAL. Medida la cantidad útil descargada	77,59	77,59
IF14500	5,000 u	GRIFO TEMPORIZADO LAVABO DE 1ª C. 6l/min Medida la cantidad útil descargada	43,42	217,10
IF15900N	3,060 u	INODORO INFANTIL FLUXÓMETRO C. BLANCO CALIDAD MEDIA Medida la cantidad útil descargada	40,34	123,44
IF16700	8,000 u	JUEGO DE RAMALLOS Medida la cantidad útil descargada	4,11	32,88
IF17200	3,000 u	JUEGO TORNILLOS FIJACIÓN CROMADOS CAL. MEDIA Medida la cantidad útil descargada	3,25	9,75
IF17300	3,000 u	JUEGO, SOPORTES, HIERRO FUNDIDO Medida la cantidad útil descargada	21,59	64,77
IF17800	5,100 u	LAVABO ENCIMERA PORC. 0,60x0,50 m C. BLANCO CAL. MEDIA Medida la cantidad útil descargada	63,86	325,69
IF18100	2,040 u	LAVABO MURAL C. BLANCO DE 0,50 m CAL. MEDIA Medida la cantidad útil descargada	36,40	74,26
IF18200	1,020 u	LAVABO MURAL C. BLANCO DE 0,60 m CAL. MEDIA Medida la cantidad útil descargada	39,92	40,72
IF18200N	1,000 u	SOPORTE NEUMÁTICO RECLINABLE	162,00	162,00

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 DE FEBRERO DE 2020
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo IF1.....	1.767,40
IF21815N	1,000 u	LLAVE PASO DIÁM. 1 1/4" CALIDAD MEDIA Medida la cantidad útil descargada	19,63	19,63
IF22200	7,000 u	LLAVE PASO CROMADA 1" (22/25 mm) CALIDAD MEDIA Medida la cantidad útil descargada	15,71	109,97
IF22600	14,000 u	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2" Medida la cantidad útil descargada	4,59	64,26
IF22700M	5,000 m	TUBO PVC DIÁM. 113 mm Medida la longitud útil descargada	14,36	71,80
IF25200	10,000 u	SIFÓN BOTELLA INDIVIDUAL DIAN. 53 mm Medida la cantidad útil descargada	3,02	30,20
IF25600	3,000 u	SUMIDERO LATÓN Medida la cantidad útil descargada	18,42	55,26
IF26400	3,000 u	TAPA LATÓN ROSCADA Medida la cantidad útil descargada	4,26	12,78
IF26800	2,000 u	TRANSFUSOR Y MEZCLADOR DUCHA DE 1ª C. 8l/min Medida la cantidad útil descargada	73,36	146,72
IF29000	5,454 m	TUBO PVC DIÁM. 32x2,4 mm Medida la longitud útil descargada	1,19	6,49
IF29200	21,465 m	TUBO PVC DIÁM. 50x2,4 mm Medida la longitud útil descargada	1,95	41,86
			Grupo IF2.....	558,97
IF30400	1,000 u	VÁLVULA DESAGUE FREGADERO C/ TAPÓN Y CADENILLA Medida la cantidad útil descargada	5,49	5,49
			Grupo IF3.....	5,49
IF6204N	1,000 u	DEP. ACUM. TIPO CERRADO 100L A PRESION	430,00	430,00
			Grupo IF6.....	430,00
IF92961	6,000 m	TUBO POLIETILENO ALTA DENSIDAD UNIÓN MEC. DIÁM. 25x2 mm Medida la longitud útil descargada	0,84	5,04
IF92975	59,590 m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 32 mm Medida la longitud útil descargada	0,44	26,22
IF92976	9,595 m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 40 mm Medida la longitud útil descargada	0,58	5,57
IF92990	59,590 m	TUBO POLIPROPILENO DIÁM. 20x1,9 mm Medida la longitud útil descargada	1,10	65,55
IF92992	9,595 m	TUBO POLIPROPILENO DIÁM. 32x2,9 mm Medida la longitud útil descargada	3,14	30,13
			Grupo IF9.....	132,50
IK00300	20,000 m	CABLE UTP CAT. 6 (LSZH) 100Ohm 350Mhz Medida la longitud útil descargada	1,12	22,40
			Grupo IK0.....	22,40
IP04700	4,000 u	EQUIPO AUTÓNOMO ALUMB. EMERG/SEñALIZ. 160 LUM. FLUORES 1HORA Medida la cantidad útil descargada	69,08	276,32
			Grupo IP0.....	276,32
JHUNGYUFFKL	1,620 m2	espejo aseos	160,00	259,20
			Grupo JHU.....	259,20
KA00100	11,700 kg	ACERO EN CUADRADILLOS MANUFACTURADO Medido el peso real útil descargado	1,61	18,84
KA00200	5,616 kg	ACERO EN PLETINAS MANUFACTURADO Medido el peso real útil descargado	1,50	8,42
KA00500	31,702 kg	ACERO EN PERFILES TUBULARES MANUFACTURADO Medido el peso real útil descargado	2,01	63,72
KA01100	52,770 m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO Medida la longitud capaz útil descargada	3,77	198,94



LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
KA01200	192,000 m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO CORREDERA Medida la longitud capaz útil descargada	4,33	831,36
KA02800N	5,760 m2	FRENTE FIJO CHAPA GALVANIZADA LACADA Medida la superficie útil descargada de fuera a fuera del cerco	269,72	1.553,59
KA02800N1	3,120 m2	PUERTA ABATIBLE CHAPA GALVANIZADA LACADA	325,00	1.014,00
KA03000	8,880 m2	PUERTA GARAJE CORREDERA CHAPA GALVANIZADA LACADA Medida la superficie útil descargada de fuera a fuera del cerco	282,84	2.511,62
KA06300	6,160 m2	PUERTA ABATIBLE AC. INOX. (T-IV) (18%Cr,8%Ni) Medida la superficie útil descargada de fuera a fuera del cerco	147,29	907,31
			Grupo KA0.....	7.107,80
KA81190N	1,500 m2	ENTRAMADO MET. TRAMEX DE 60X60 Y PLETINAS DE 50X2 DE ACERO PINT.	64,38	96,57
			Grupo KA8.....	96,57
KL00900	4,070 m2	PUERTA ABATIBLE ALUM. LACADO (T-III) Medida la superficie útil descargada de fuera a fuera del cerco	109,22	444,53
KL03400	0,780 m2	VENTANA ABATIBLE ALUM. LACADO (T-I) Medida la superficie útil descargada de fuera a fuera del cerco	212,68	165,89
KL08300	5,890 m2	VENTANA FIJA ALUM. LACADO (T-II) Medida la superficie útil descargada de fuera a fuera del cerco	53,75	316,59
			Grupo KL0.....	927,00
KL80010N	1,000 u	ESCALERA FIJA 1 TRAMO CON PROTECCIÓN	1.100,11	1.100,11
KL80011N	1,000 u	CONJUNTO ANTI-ACCESO CON CANDADO	107,72	107,72
KL80314N	48,000 m2	VENTANA CORREDERA ALUMINIO LACADO COLOR C/R.P.T. (T-II) Medida la superficie útil descargada de fuera a fuera del cerco	265,00	12.720,00
			Grupo KL8.....	13.927,83
KM00100	2,703 m	CERCO PINO FLANDES 18X30 mm Medida la longitud capaz útil descargada	15,29	41,32
KM00300	9,933 m	CERCO PINO FLANDES 70X40 mm Medida la longitud capaz útil descargada	7,50	74,50
KM00600	5,880 m	CERCO PINO FLANDES 100X40 mm Medida la longitud capaz útil descargada	9,83	57,80
KM03000	1,176 u	HOJA NORMALIZADA MACIZA MELAMINADA 35 mm	83,77	98,45
KM03403	1,294 u	HOJA MACIZA 2 TABL. 19MM MELAMINADOS CANT. MIRILLA ACRIST. ANTIB	45,65	59,05
KM03403N	2,310 m2	ESTRUCTURA PARA PUERTA CORREDERA	87,00	200,97
KM04200	8,894 m	LISTÓN PINO FLANDES 70X30 mm Medida la longitud capaz útil descargada	3,60	32,02
KM04500	5,985 m	LISTÓN PINO FLANDES100X30 mm Medida la longitud capaz útil descargada	4,57	27,35
KM04700	2,772 m	LISTÓN PINO FLANDES185X30 mm Medida la longitud capaz útil descargada	8,74	24,23
KM05100	0,004 m3	MADERA PINO FLANDES	464,95	2,05
KM07400	25,414 m	TAPAJUNTAS PINO FLANDES 60X15 mm Medida la longitud capaz útil descargada	1,78	45,24
			Grupo KM0.....	663,04
KS04200	43,470 m	PERFIL SOPORTE Medida la longitud capaz útil descargada	5,88	255,60
KS04400N	48,000 m2	PERSIANA ALUMINIO CON CAJÓN Y GUÍAS	90,00	4.320,00
			Grupo KS0.....	4.575,60
KW00200	28,000 u	REJILLA METALICA L/FIJAS C/MARCO 20X20 cm	13,90	389,20
KW02500	1,176 u	JUEGO DE POMOS O MANIVELAS DE LATON	10,33	12,15
KW02502	1,340 u	JUEGO DE TIRADORES CON PLACA DE ACERO INOX	20,00	26,80
KW03000	1,332 u	MOTOR ELECTRICO Y MANDO AUTOMÁTICO	1.006,63	1.340,83
KW03200	3,570 u	PERNIOS DE LATÓN 11 cm	3,40	12,14
KW03500	1,176 u	PICAPORTE DE RESBALÓN	3,70	4,35
KW03600	1,340 u	PICAPORTE PARA PUERTA CORREDERA	5,65	7,57
KW04200	1,340 u	SISTEMA DESLIZAMIENTO PUERTAS	31,72	42,50



LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
KW05000N2	1,000 u	Lateral fenólico	580,90	580,90
KW05000N3	1,000 u	Lateral fenólico	486,70	486,70
KW05000N4	1,000 u	Puerta fenólica 820 corredera	350,00	350,00
KW05000N7	2,000 u	Puerta fenólica 700	273,00	546,00
KW05000N8	1,000 u	Lateral fenólico	230,00	230,00
			Grupo KW0.....	4.029,13
KW80050	2,000 u	MECANISMO APERTURA OSCIOBATIENTE	80,85	161,70
			Grupo KW8.....	161,70
LUM2P	5,000 ud	PLAFÓN LED 18 W 280 mm	23,00	115,00
			Grupo LUM.....	115,00
MC00100	0,636 h	COMPRESOR DOS MARTILLOS Medidas las horas trabajables	9,46	6,02
			Grupo MC0.....	6,02
ME00300	1,690 h	PALA CARGADORA Medidas las horas trabajadas	35,54	60,04
ME00400	1,265 h	RETROEXCAVADORA Medidas las horas trabajadas	52,09	65,91
			Grupo ME0.....	125,96
MK00100	5,798 h	CAMIÓN BASCULANTE Medidas las horas trabajadas	38,12	221,02
MK00300	7,844 h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3 Medidas las horas trabajadas	5,44	42,67
			Grupo MK0.....	263,70
MR00400	2,129 h	RULO VIBRATORIO Medidas las horas trabajadas	34,64	73,73
			Grupo MR0.....	73,73
MUEBLE CAMBIA	1,000 u	Mobiliario cambiador	433,95	433,95
MUEBLE LAVABO	2,000 u	Mobiliario lavabo	225,00	450,00
			Grupo MUE.....	883,95
MW00200	0,300 h	TALADRO ELÉCTRICO Medidas las horas trabajables	5,81	1,74
			Grupo MW0.....	1,74
O01OB520N	13,250 h.	Equipo técnico laboratorio	74,73	990,17
			Grupo O01.....	990,17
P22IL090	1,000 u	CABLE ETHERNET FINO 10 M.	35,55	35,55
			Grupo P22.....	35,55
P33SI0812	1,000 u	Puesta en marcha Inst Fotovoltaica	185,00	185,00
			Grupo P33.....	185,00
PA00200	11,367 kg	PASTA PÉTREA LISA Medido el peso útil descargado	2,44	27,74
			Grupo PA0.....	27,74
PE00200N	10,996 kg	ESMALTE DE POLIURETANO COLOR Medido el peso útil descargado	19,59	215,42
			Grupo PE0.....	215,42
PI00300N	4,430 l	IMPRIMACIÓN FOSFOCROMATANTE Medido el peso útil descargado	14,90	66,00
			Grupo PI0.....	66,00



LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
PP00100	173,804 kg	PINTURA PLÁSTICA Medido el peso útil descargado	2,27	394,53
			Grupo PP0.....	394,53
PW00100	7,627 l	DISOLVENTE Medido el volumen útil descargado	1,96	14,95
PW00300	135,181 kg	SELLADORA Medido el peso útil descargado	4,42	597,50
			Grupo PW0.....	612,45
QL00500	2,000 u	CLARABOYA PIRAMIDAL FIJA 1x1 m Medida la cantidad útil descargada	164,73	329,46
			Grupo QL0.....	329,46
QW00200	8,000 m	JUNTA DE ESTANQUIDAD Medida la longitud útil descargada	0,50	4,00
QW00800	1.175,900 m2	TEJIDO ANTIPUNZONAMIENTO 100 gr/m2 Medida la superficie útil descargada	0,97	1.140,62
			Grupo QW0.....	1.144,62
RA00310M	137,025 m2	AZULEJO COLOR LISO SUAVE 20x20 cm Medida la cantidad útil descargada	13,20	1.808,73
			Grupo RA0.....	1.808,73
RL00300N	0,347 m2	CHAPA 1 MM ALUM. ANODIZADO	36,55	12,66
			Grupo RL0.....	12,66
RS00600N	3,203 m	BALDOSA CERÁMICA 5x5 cm Medida la cantidad útil descargada	5,25	16,81
RS01420N	52,700 m2	PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO IN SITU 30 MM	49,74	2.621,30
RS02520N	172,250 u	BALDOSA GRES 40x40 cm ANTIDESLIZANTE Clase 2	2,25	387,56
RS044001	1,740 m	JUNTA METÁLICA PARA PAVIMENTOS PERFILES DE ALUMINIO	11,77	20,48
RS07305	80,285 m2	PAVIMENTO VINÍLICO e=2mm ROLLO	23,04	1.849,70
			Grupo RS0.....	695,92
RT05030N	63,000 u	SOPORTE PREFABRICADO 30°	65,00	4.095,00
			Grupo RT0.....	4.095,00
RW00600	1,378 m	ALFÉIZAR PIEDRA ARTIFICIAL C/GOTERÓN 30x3 cm Medida la longitud útil descargada	12,79	17,62
RW01900	245,290 m	JUNTA DE SELLADO Medida la longitud útil descargada	1,36	334,00
RW04610	13,660 ml	BAQUETON PERFIL ALUMINIO EN U	3,05	41,66
			Grupo RW0.....	392,88
SC00300N	11,110 m	TUBO PVC DIÁM. 63 mm 4 kg/cm2	1,02	11,33
SC00500	2,020 m	TUBO PVC DIÁM. 110 mm 4 kg/cm2 Medida la longitud útil descargada	3,67	7,41
			Grupo SC0.....	18,75
SONDASOLAR	1,000 u	SONDA SOLAR	523,00	523,00
			Grupo SON.....	523,00
TA00100	63,680 h	AYUDANTE Medidas las horas trabajadas	22,36	1.423,88
TA00200	45,654 h	AYUDANTE ESPECIALISTA Medidas las horas trabajadas	22,36	1.020,83
TA00300	10,000 h	AYUDANTE CARPINTERÍA Medidas las horas trabajadas	22,36	223,60
			Grupo TA0.....	2.668,32
TC00100N	0,750 Hr	Equipo perforador especializa.	31,46	23,60



LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

EI PORTAL DE BELÉN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo TC0.....	23,60
TO00100	814,308 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA Medidas las horas trabajadas	23,17	18.867,53
TO00200	73,080 h	OF. 1ª ALICATADOR Medidas las horas trabajadas	23,17	1.693,26
TO00300	57,994 h	OF. 1ª COLOCADOR Medidas las horas trabajadas	23,17	1.343,73
TO00700	1,942 h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR Medidas las horas trabajadas	23,17	45,01
TO00900	28,600 h	OF. 1ª MONTADOR Medidas las horas trabajadas	23,17	662,66
TO01000	60,319 h	OF. 1ª PINTOR Medidas las horas trabajadas	23,17	1.397,59
TO01100	9,375 h	OF. 1ª SOLADOR Medidas las horas trabajadas	23,17	217,21
TO01200	9,516 h	OF. 1ª YESERO Medidas las horas trabajadas	23,17	220,49
TO01400	26,501 h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO Medidas las horas trabajadas	23,17	614,03
TO01500	20,994 h	OF. 1ª CARPINTERÍA Medidas las horas trabajadas	23,17	486,42
TO01600	46,720 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA Medidas las horas trabajadas	23,17	1.082,51
TO01700	49,547 h	OF. 1ª CRISTALERO Medidas las horas trabajadas	23,17	1.148,00
TO01800	128,090 h	OF. 1ª ELECTRICISTA Medidas las horas trabajadas	23,17	2.967,85
TO01900	47,168 h	OF. 1ª FONTANERO Medidas las horas trabajadas	23,17	1.092,88
TO02000	14,000 h	OF. 1ª INSTALADOR Medidas las horas trabajadas	23,17	324,38
TO02100	46,543 h	OFICIAL 1ª Medidas las horas trabajadas	23,17	1.078,45
TO02100N	6,200 h	TÉCNICO ESPECIALISTA EN MONITORIZACIÓN	33,00	204,66
TO02200	15,425 h	OFICIAL 2ª Medidas las horas trabajadas	22,59	348,25
			Grupo TO0.....	33.704,08
TP00100	1.073,612 h	PEÓN ESPECIAL Medidas las horas trabajadas	22,01	23.624,38
TP00200	1,560 h	PEÓN ESPECIAL	21,05	32,84
			Grupo TP0.....	23.663,05
UP00600	6,700 m	BORDILLO DE HORMIGÓN RIGOLA Medida la longitud útil descargada	15,55	104,19
			Grupo UP0.....	104,19
VH00320N	14,000 u	RECUPERADOR DE CALOR	900,00	12.600,00
			Grupo VH0.....	12.600,00
VL00500N	8,410 m²	LAMR. SEG. 2 LUNAS, INCOLORAS, 3 mm DOBLE LAM. BUT. INC. Medida la superficie útil descargada	55,73	468,69
VL00800	2,090 m2	LAMR. SEG. 2 LUNAS, INCOLORAS, 10 mm LAM. BUT. INC. Medida la superficie útil descargada	175,18	366,13
VL04500	48,780 m2	DOBLE LUNA INCOLORA 6 mm, CÁMARA AIRE 12 mm Medida la superficie útil descargada	35,34	1.723,89
			Grupo VL0.....	2.558,70
VV01600	60,000 u	PIEZA PAVÉS 190x190x34 mm INCOLORA Medida la cantidad útil descargada	4,69	281,40

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Agencia Pública Andaluz de Evaluación Educativa
SU VISADO
 2025
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

EI PORTAL DE BELÉN

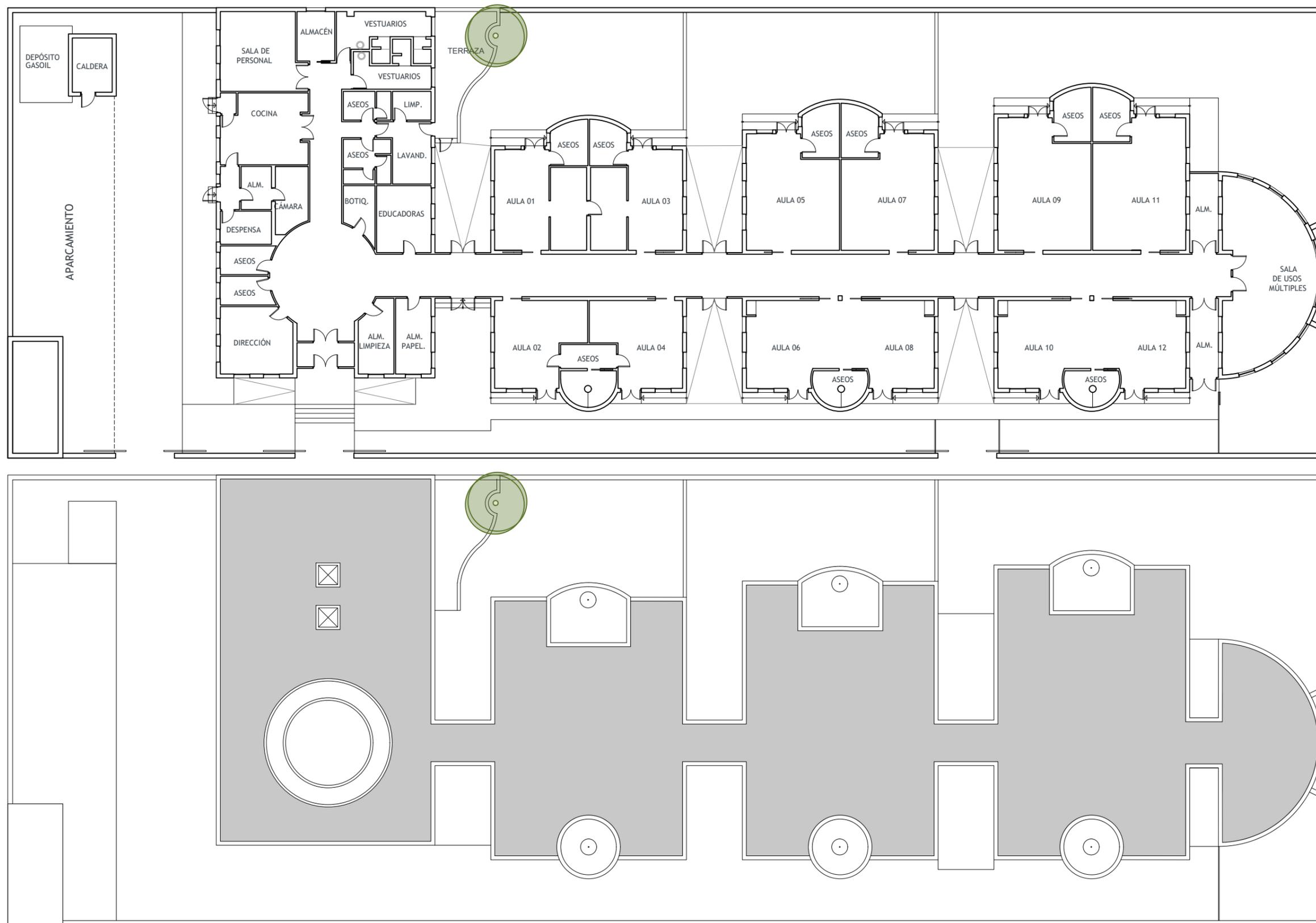
CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo VV0.....	281,40
VW01500	186,250 m	PERFIL EN "U" DE NEOPRENO Medida la longitud útil descargada	0,40	74,50
			Grupo VW0.....	74,50
WW001N	10,800 u	Kit de accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de s	0,75	8,10
WW002N	3,600 u	Canaleta perforada drenaje 100 cm con rejilla de acero inox	81,90	294,84
WW00300	1.791,618 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1.074,97
WW00400	1.859,841 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	613,75
WW00400N	14,000 u	SOPORTES DE PARED + AMORTIGUADORES DE CAUCHO	25,00	350,00
			Grupo WW0.....	2.341,66
WW11021	0,510 t	CANON RESIDUOS DE VIDRIO	18,50	9,44
WW11022	0,840 t	CANON RESIDUOS PLÁSTICOS Y SINTÉTICOS	18,50	15,54
			Grupo WW1.....	24,98
WW80010	6,734 kg	PUNTAS 20x 100 cm	9,34	62,90
			Grupo WW8.....	62,90
XI01100	91,680 m2	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm Medida la superficie útil descargada	0,69	63,26
XI01800	12,799 m2	MEMBRANA BETÚN MODIF. ARM. DOBLE POLIETILENO 4 mm Medida la superficie útil descargada	7,66	98,04
			Grupo XI0.....	161,30
XT00400	46,945 m2	COMPLEJO P. FIB. VID. 40 mm 70 kg/m3 Y PL. CARTÓN-YESO 10 mm Medida la superficie útil descargada	17,18	806,51
			Grupo XT0.....	806,51
XT13800N	1.175,900 m2	PANEL DE ESPUMA POLIISOCIANURATO 40 mm	9,80	11.523,82
XT13900	0,260 m3	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 10 kg/m3 Medido el volumen útil descargado	172,74	44,91
XT14000	0,129 m3	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 12 kg/m3 Medido el volumen útil descargado	207,34	26,75
			Grupo XT1.....	11.595,48
mP15EC200	27,000 u	Panel solar 1134x2382 mm 605W	100,00	2.700,00
mP15EI050	1,000 u	Inversor conex. red 20kW trif.	1.500,00	1.500,00
			Grupo mP1.....	4.200,00
Resumen				
Mano de obra.....				65.698,14
Materiales.....				122.203,26
Maquinaria.....				434,00
Otros.....				113,55
TOTAL.....				174.368,01

Consejo de Desarrollo Educativo y
 Formación Profesional
 Agencia Pública de Evaluación de la Calidad
 y Acreditación
QUEBEMISAO
 2020-2021
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

ÍNDICE DE PLANOS

01. SITUACIÓN.
02. ESTADO ACTUAL. PLANTAS DE DISTRIBUCIÓN Y CUBIERTA.
03. ESTADO ACTUAL. INTERVENCIONES.
04. INTERVENCIÓN 1. REDISTRIBUCIÓN DE AULAS. ESTADO ACTUAL.
05. INTERVENCIÓN 1. REDISTRIBUCIÓN DE AULAS. ESTADO REFORMADO.
06. INTERVENCIÓN 1. REDISTRIBUCIÓN DE AULAS. SECCIONES.
07. INTERVENCIÓN 1. REDISTRIBUCIÓN DE AULAS. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.
08. INTERVENCIÓN 1. REDISTRIBUCIÓN DE AULAS. ALBAÑILERÍA – CARPINTERÍAS.
09. INTERVENCIÓN 1. REDISTRIBUCIÓN DE AULAS. INSTALACIONES: FONTANERÍA, SANEAMIENTO Y ELECTRICIDAD.
10. INTERVENCIÓN 2. REDISTRIBUCIÓN DE VESTUARIOS. ESTADO ACTUAL.
11. INTERVENCIÓN 2. REDISTRIBUCIÓN DE VESTUARIOS. PLANTA DE DISTRIBUCIÓN.
12. INTERVENCIÓN 2. REDISTRIBUCIÓN DE VESTUARIOS. ACTUACIONES PREVIAS Y ALBAÑILERÍA.
13. INTERVENCIÓN 2. REDISTRIBUCIÓN DE VESTUARIOS. MEMORIA DE CARPINTERÍAS.
14. INTERVENCIÓN 2. REDISTRIBUCIÓN DE AULAS. INSTALACIONES: FONTANERÍA, SANEAMIENTO Y ELECTRICIDAD.
15. INTERVENCIÓN 3. SOLERA EXTERIOR PARA PATIO DE JUEGOS.
16. INTERVENCIÓN 4. SUSTITUCIÓN DE PORTONES DE ACCESO. MEMORIA DE CARPINTERÍAS.
17. INTERVENCIÓN 5. AISLAMIENTO TÉRMICO EN CUBIERTA.
INTERVENCIÓN 6. INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA. SITUACIÓN DE MÓDULOS EN CUBIERTA.
18. INTERVENCIÓN 6. INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.
19. INTERVENCIÓN 7. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN EN AULAS.





AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN LA ESCUELA INFANTIL "PORTAL DE BELÉN" DE GRANADA (EXP. 125/ISE/2024/GR)

SITUACIÓN: C. Juan Pedro Mesa de León, S/N, Norte, Granada

PROMOTOR
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN - GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

ARQUITECTO
PATRICIA PÉREZ TRIGO

Calle San Juan de Letrán, 3, 2A - 18012 Granada
pereztrigopatricia@gmail.com / Tf 655 517 339

ESCALA
1/250

FECHA
NOVIEMBRE 2024

ESTADO ACTUAL.
PLANTAS DE DISTRIBUCIÓN Y CUBIERTA.

PLANO N°:

02





- INTERVENCIÓN 1
Redistribución interior de aula + aseo
- INTERVENCIÓN 2
Redistribución interior de vestuarios
- INTERVENCIÓN 3
Solera exterior para patio de juegos
- INTERVENCIÓN 4
Sustitución de portones de acceso
- INTERVENCIÓN 5
Colocación de aislamiento térmico en cubierta
- INTERVENCIÓN 6
Instalación de placas fotovoltaicas
- INTERVENCIÓN 7
Instalación de ventilación
- V INTERVENCIÓN 8
Sustitución de carpinterías

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN LA ESCUELA INFANTIL "PORTAL DE BELÉN" DE GRANADA
 (EXP. 125/ISE/2024/GR)
 SITUACIÓN: C. Juan Pedro Mesa de León, S/N, Norte, Granada

PROMOTOR
 AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN - GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

ARQUITECTO
 PATRICIA PÉREZ TRIGO

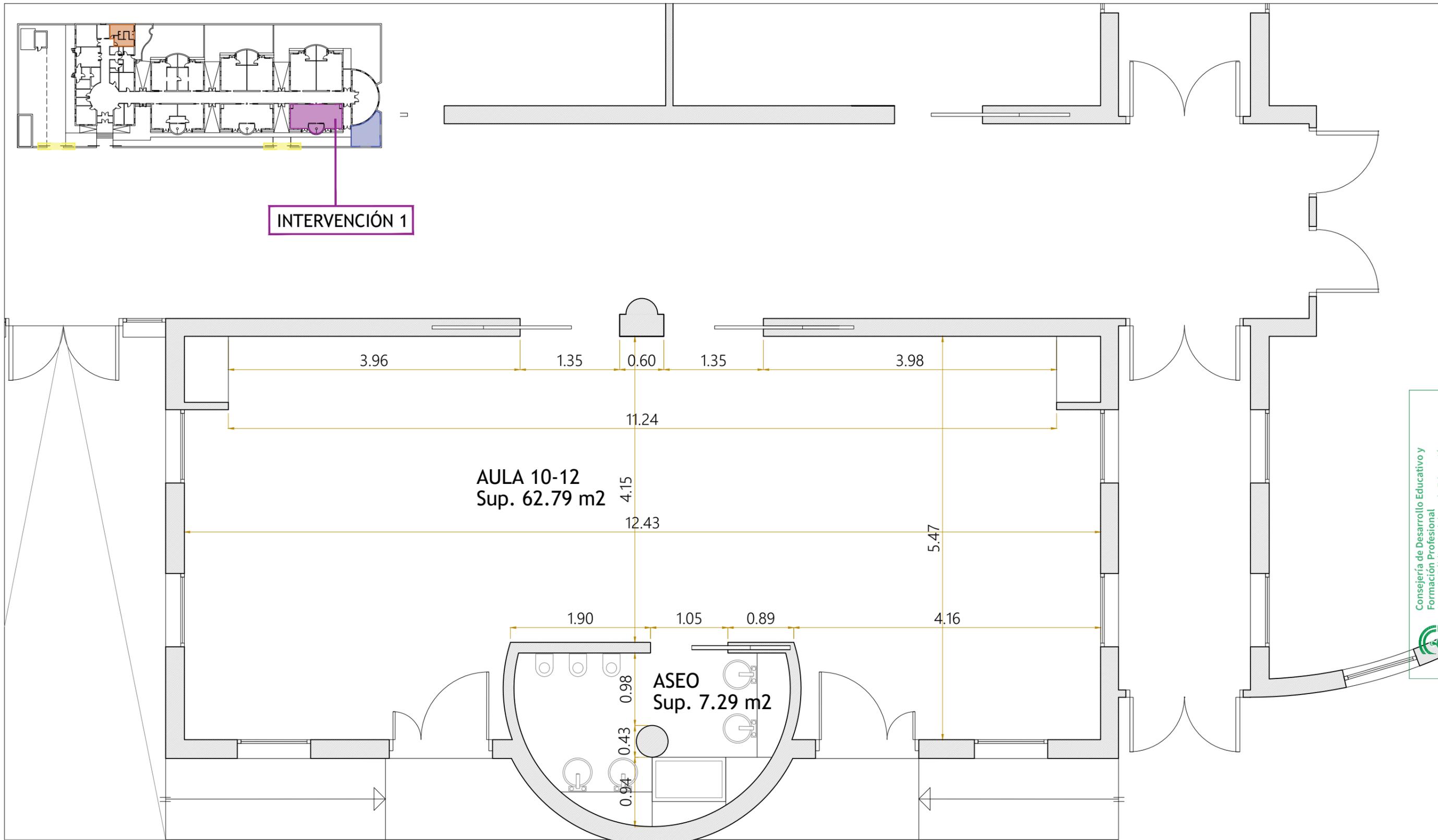
Calle San Juan de Letrán, 3, 2A - 18012 Granada
 pereztrigopatricia@gmail.com / Tf 655 517 339

ESCALA
 1/250

FECHA
 NOVIEMBRE 2024

ESTADO ACTUAL.
 INTERVENCIONES.

PLANO N°:
03



INTERVENCIÓN 1

AULA 10-12
Sup. 62.79 m²

ASEO
Sup. 7.29 m²

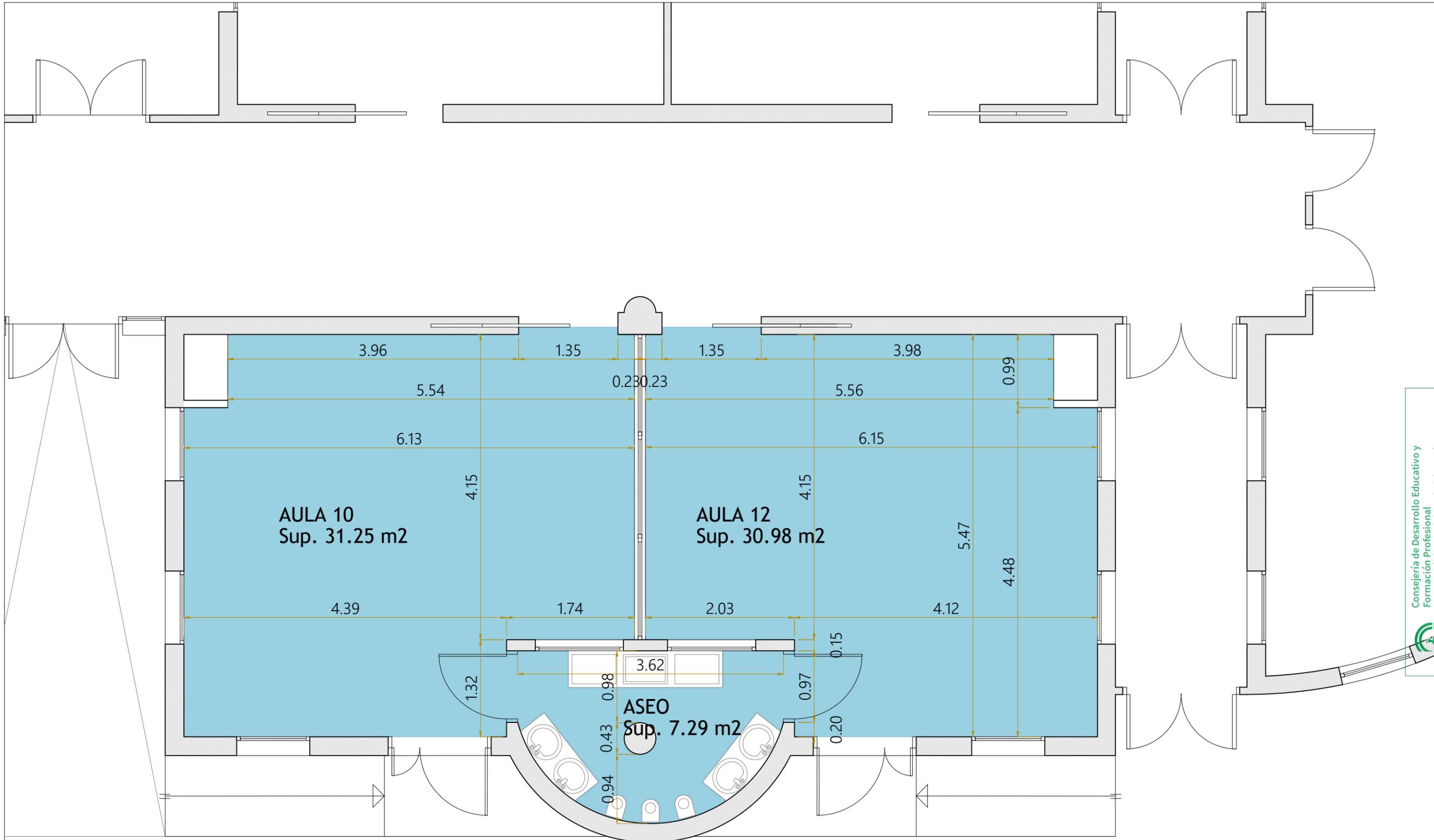
Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN LA ESCUELA INFANTIL
"PORTAL DE BELÉN" DE GRANADA
(EXP. 125/ISE/2024/GR)
SITUACIÓN: C. Juan Pedro Mesa de León, S/N, Norte, Granada

PROMOTOR
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN - GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA
ARQUITECTO
PATRICIA PÉREZ TRIGO
Calle San Juan de Letrán, 3, 2A - 18012 Granada
pereztrigopatricia@gmail.com / Tf 655 517 339

ESCALA
1/50
FECHA
NOVIEMBRE 2024

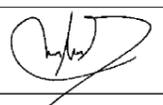
INTERVENCIÓN 1. REDISTRIBUCIÓN DE AULAS.
ESTADO ACTUAL.
PLANO N°:
04



Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN LA ESCUELA INFANTIL
"PORTAL DE BELÉN" DE GRANADA
(EXP. 125/ISE/2024/GR)
SITUACIÓN: C. Juan Pedro Mesa de León, S/N, Norte, Granada

PROMOTOR
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN - GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

ARQUITECTO
PATRICIA PÉREZ TRIGO 

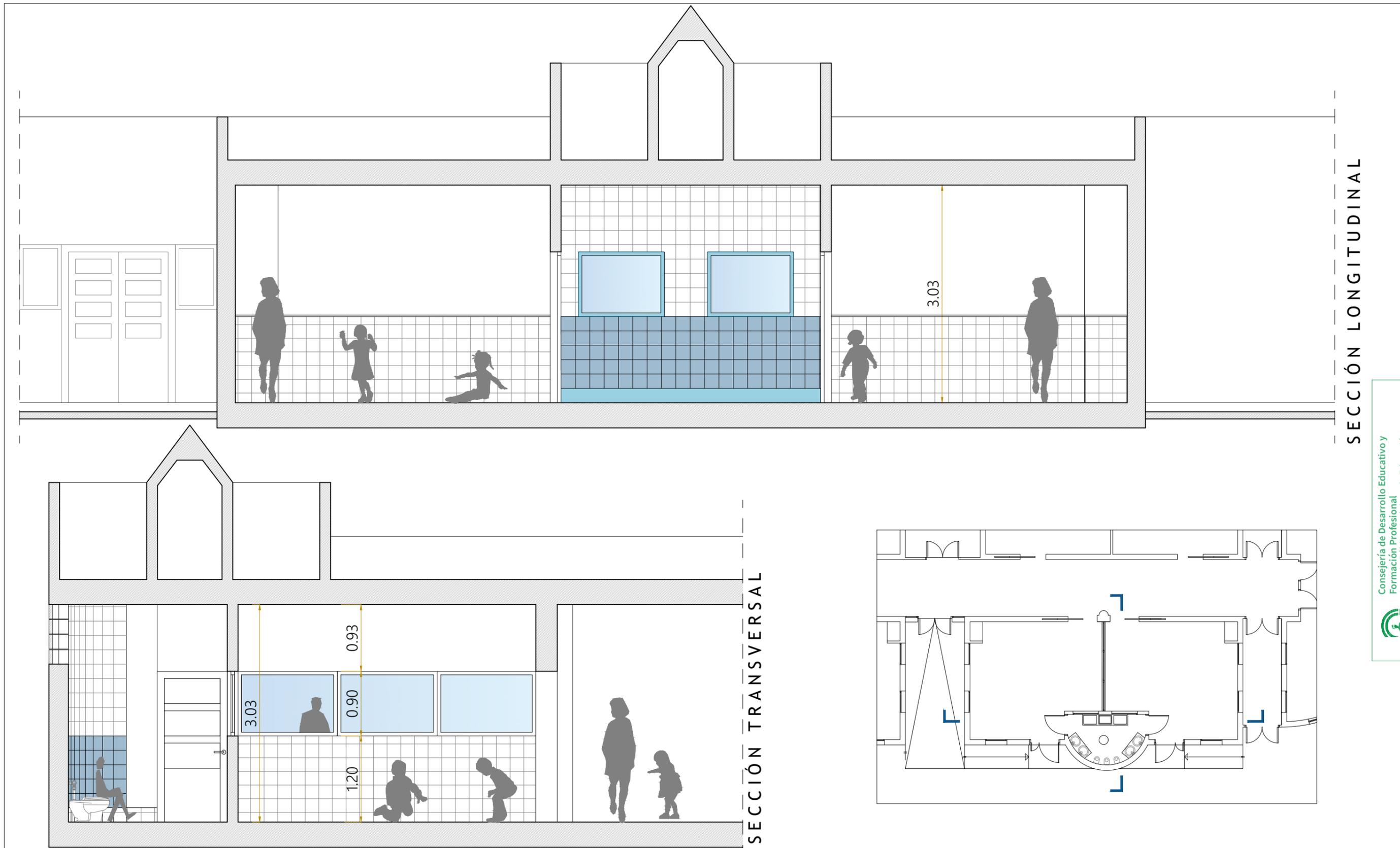
Calle San Juan de Letrán, 3, 2A - 18012 Granada
pereztrigopatricia@gmail.com / Tf 655 517 339

ESCALA
1/50

FECHA
NOVIEMBRE 2024

INTERVENCIÓN 1. REDISTRIBUCIÓN DE AULAS.
ESTADO REFORMADO.

PLANO N°:
05



SECCIÓN LONGITUDINAL

SECCIÓN TRANSVERSAL

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN LA ESCUELA INFANTIL
"PORTAL DE BELÉN" DE GRANADA
(EXP. 125/ISE/2024/GR)
SITUACIÓN: C. Juan Pedro Mesa de León, S/N, Norte, Granada

PROMOTOR
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN - GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

ARQUITECTO
PATRICIA PÉREZ TRIGO

Calle San Juan de Letrán, 3, 2A - 18012 Granada
pereztrigopatricia@gmail.com / Tf 655 517 339

ESCALA
1/50

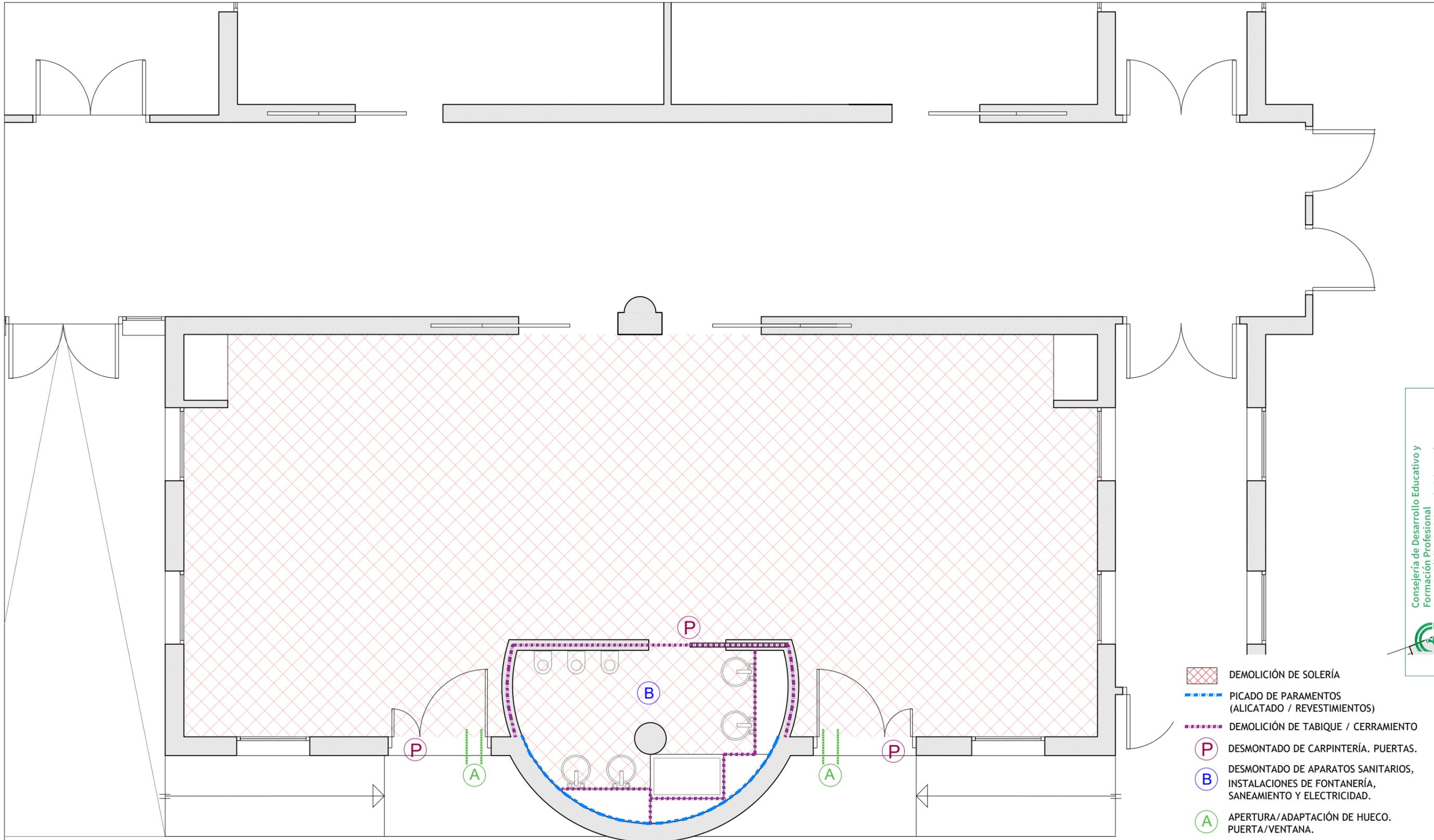
FECHA
NOVIEMBRE 2024

INTERVENCIÓN 1. REDISTRIBUCIÓN DE AULAS.
SECCIONES.

PLANO Nº:

06

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA



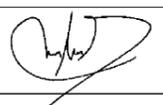
-  DEMOLICIÓN DE SOLERÍA
-  PICADO DE PARAMENTOS (ALICATADO / REVESTIMIENTOS)
-  DEMOLICIÓN DE TABIQUE / CERRAMIENTO
-  DESMONTADO DE CARPINTERÍA. PUERTAS.
-  DESMONTADO DE APARATOS SANITARIOS, INSTALACIONES DE FONTANERÍA, SANEAMIENTO Y ELECTRICIDAD.
-  APERTURA/ADAPTACIÓN DE HUECO. PUERTA/VENTANA.

* Las aperturas de la instalación de ventilación están definidas en el plano nº19 (todas las aulas)

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN LA ESCUELA INFANTIL "PORTAL DE BELÉN" DE GRANADA
 (EXP. 125/ISE/2024/GR)
 SITUACIÓN: C. Juan Pedro Mesa de León, S/N, Norte, Granada

PROMOTOR
 AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN - GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

ARQUITECTO
 PATRICIA PÉREZ TRIGO 

Calle San Juan de Letrán, 3, 2A - 18012 Granada
 pereztrigopatricia@gmail.com / Tf 655 517 339

ESCALA
 1/50

FECHA
 NOVIEMBRE 2024

INTERVENCIÓN 1. REDISTRIBUCIÓN DE AULAS.
 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.

PLANO Nº:
07

MODELO	V1	V2	P1	P2
UNIDADES	1	2	2	2
LOCALIZAD.	AULAS	ASEO	ASEO	AULAS
CARPINTERÍA (METÁLICA)				
MATERIALES	ALUMINIO SIN R.P.T. Y VIDRIO DE SEGURIDAD 3+3 mm		MARCOS Y BASTID. TUBULAR. DE AC. 50/50/4 MM, HOJA FORMADA POR 2 CHAPAS DE 1 MM ACERO GALVANIZADO Y NÚCLEO INYECTADO DE ESPUMA RIGIDA DE POLIURETANO ALTA DENSIDAD Y VIDRIO DE SEGURIDAD 5+5	
ACCESOR.	FIJA		ABATIBLE	PERNIOS METALICOS>SUNID.x HOJA, CERRAD. Y RESBALÓN, MUELLE CIERRE AUTOMÁTICO REGULABLE Y TIRADOR VERTICAL. Ø30mm
ACABADO	ALUMINIO LACADO COLOR A ELEGIR POR LA D.F.		MINIADAS Y TERMOLACADAS. COLOR A ELEGIR POR LA D.F.	

Tb-b SEPARACIÓN INTERIOR

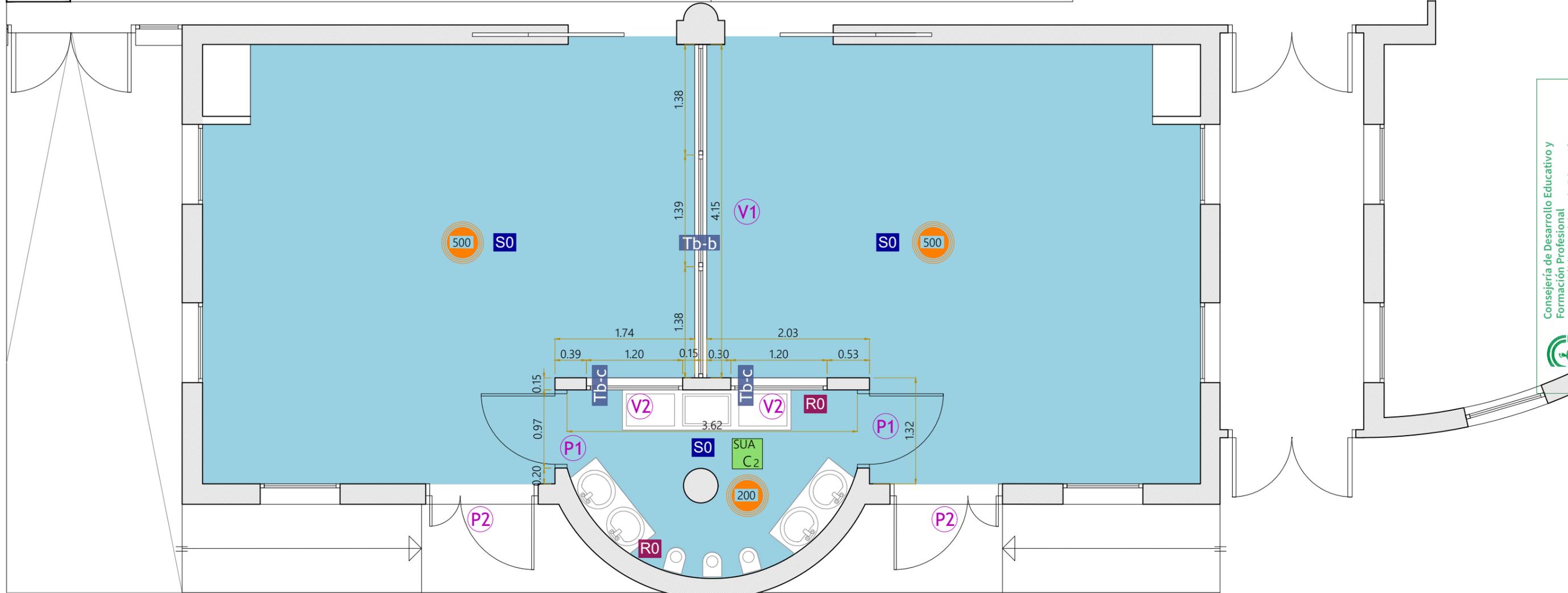
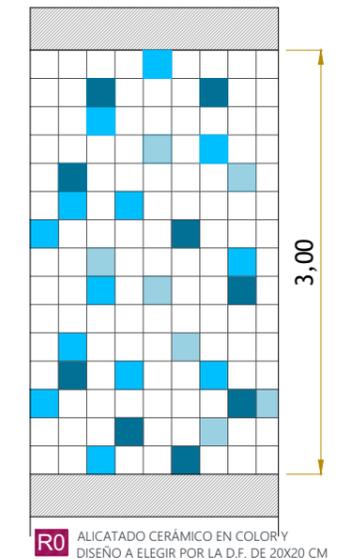
- 1 Aplacado cerámico
- 2 Mortero de hormigón rayado
- 3 Citara de L.H.D.

Tb-c SEPARACIÓN INTERIOR CON ZONA HÚMEDA

- 1 Aplacado cerámico
- 2 Mortero de hormigón rayado
- 3 Tabicón de L.H.D.
- 4 Yeso proyectado

S0 SUELO: IMPERMEABILIZACIÓN + PAVIMENTO VINÍLICO e=2mm

R0 ALICATADO CERÁMICO EN COLOR Y DISEÑO A ELEGIR POR LA D.F. DE 20X20 CM



Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN LA ESCUELA INFANTIL "PORTAL DE BELÉN" DE GRANADA
 (EXP. 125/ISE/2024/GR)
 SITUACIÓN: C. Juan Pedro Mesa de León, S/N, Norte, Granada

PROMOTOR
 AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN - GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

ARQUITECTO
 PATRICIA PÉREZ TRIGO

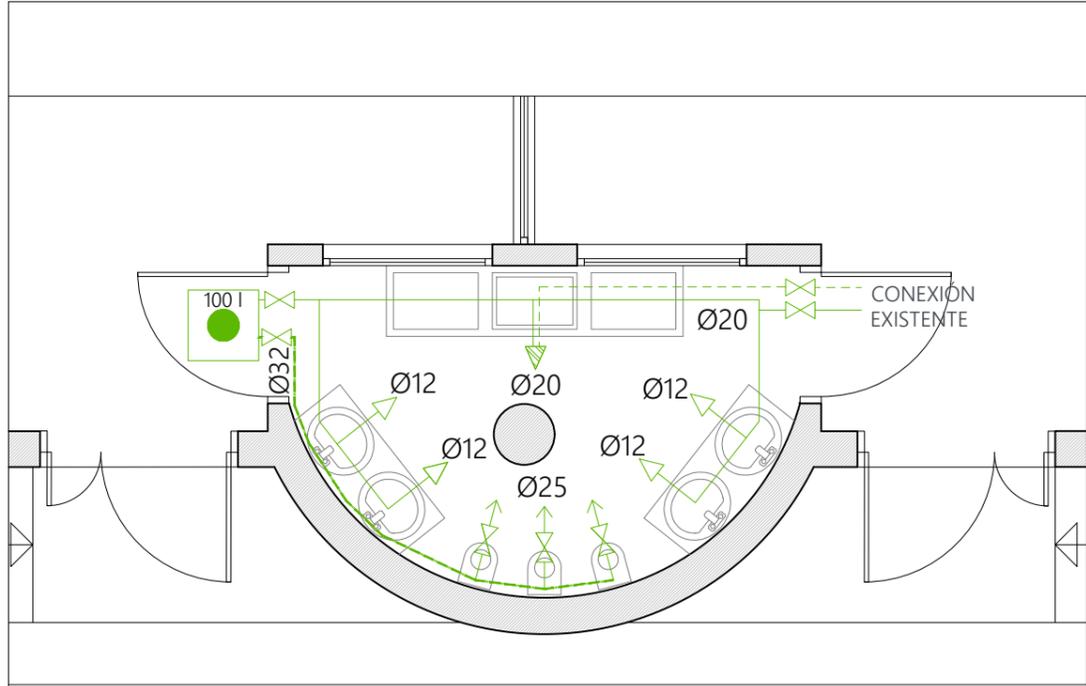
Calle San Juan de Letrán, 3, 2A - 18012 Granada
 pereztrigopatricia@gmail.com / Tf 655 517 339

ESCALA
 1/50

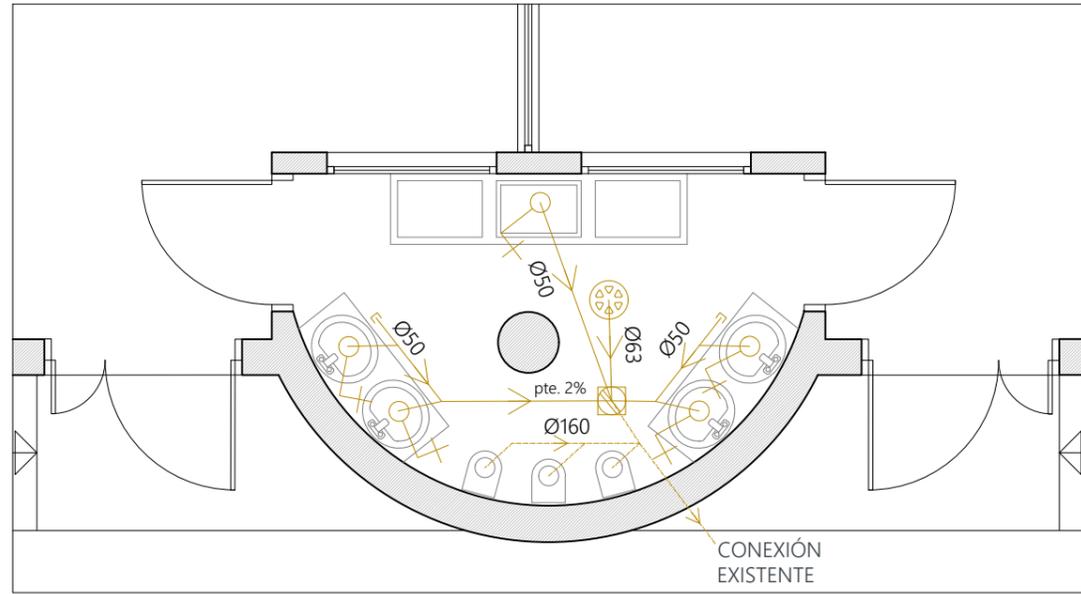
FECHA
 NOVIEMBRE 2024

INTERVENCIÓN 1. REDISTRIBUCIÓN DE AULAS.
 ALBAÑILERÍA - CARPINTERÍAS.

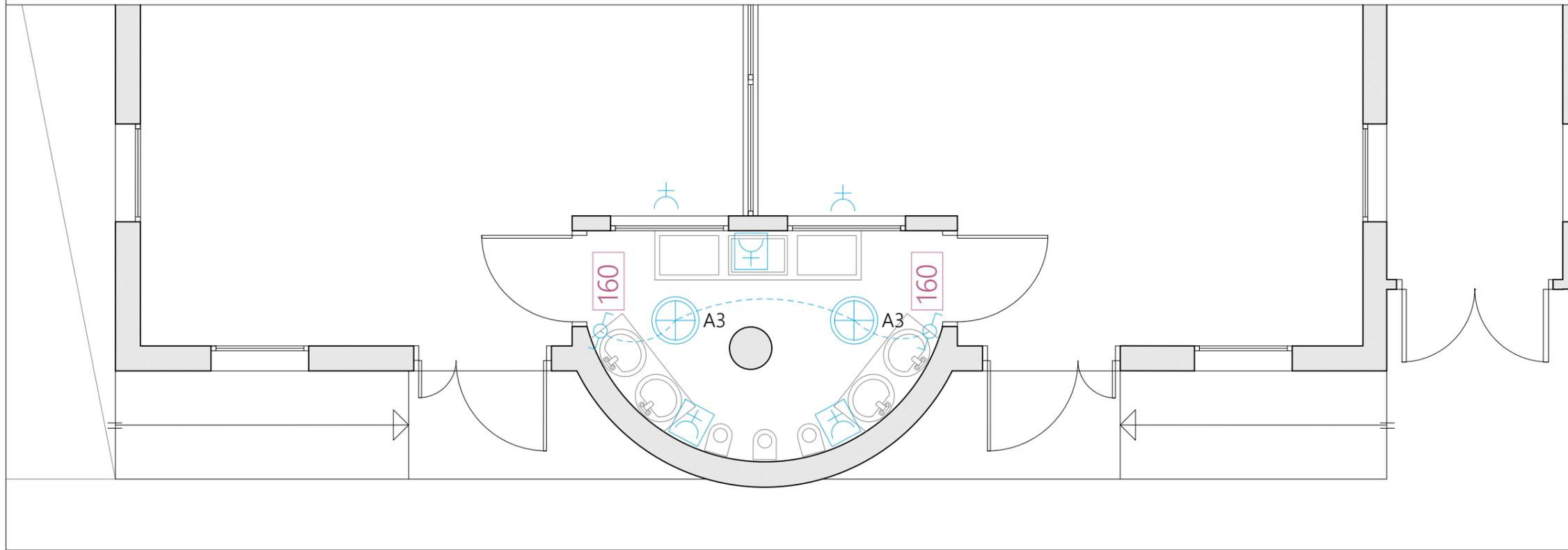
PLANO N.º:
08



FONTANERÍA



SANEAMIENTO



ELECTRICIDAD

LEYENDA FONTANERÍA	
	LLAVE DE CORTE
	PUNTO DE TOMA DE AGUA FRÍA PARA INODORO
	PUNTO DE TOMA DE AGUA FRÍA/CALIENTE
	RED INTERIOR EDIFICIO EN TUBERÍA DE POLIPROPILENO PARA AGUA FRÍA. DIÁMETRO EXTERIOR= Ø
	RED INTERIOR EDIFICIO EN TUBERÍA DE POLIPROPILENO PARA AGUA CALIENTE. DIÁMETRO EXTERIOR= Ø
	RED INTERIOR EDIFICIO EN TUBERÍA DE POLIPROPILENO PARA AGUA FRÍA. RED DE FLUXORES. DIÁMETRO EXTERIOR= Ø
	DEPÓSITO HIDRONEUMÁTICO PARA FLUXOR

LEYENDA SANEAMIENTO	
	RED AGUAS RESIDUALES
	DESAGÜE DE APARATO
	SUMIDERO SIFÓNICO
	BOTE SIFÓNICO

LEYENDA ELECTRICIDAD - ILUMINACIÓN	
	LUMINARIA 28cm 18 W (1796lm) 4000°K SUPERFICIAL
	TOMA DE CORRIENTE ESTANCA 16 A
	TOMA DE CORRIENTE 16 A
	INTERRUPTOR
	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA (lm)

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN LA ESCUELA INFANTIL "PORTAL DE BELÉN" DE GRANADA (EXP. 125/ISE/2024/GR)
SITUACIÓN: C. Juan Pedro Mesa de León, S/N, Norte, Granada

PROMOTOR
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN - GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

ARQUITECTO
PATRICIA PÉREZ TRIGO

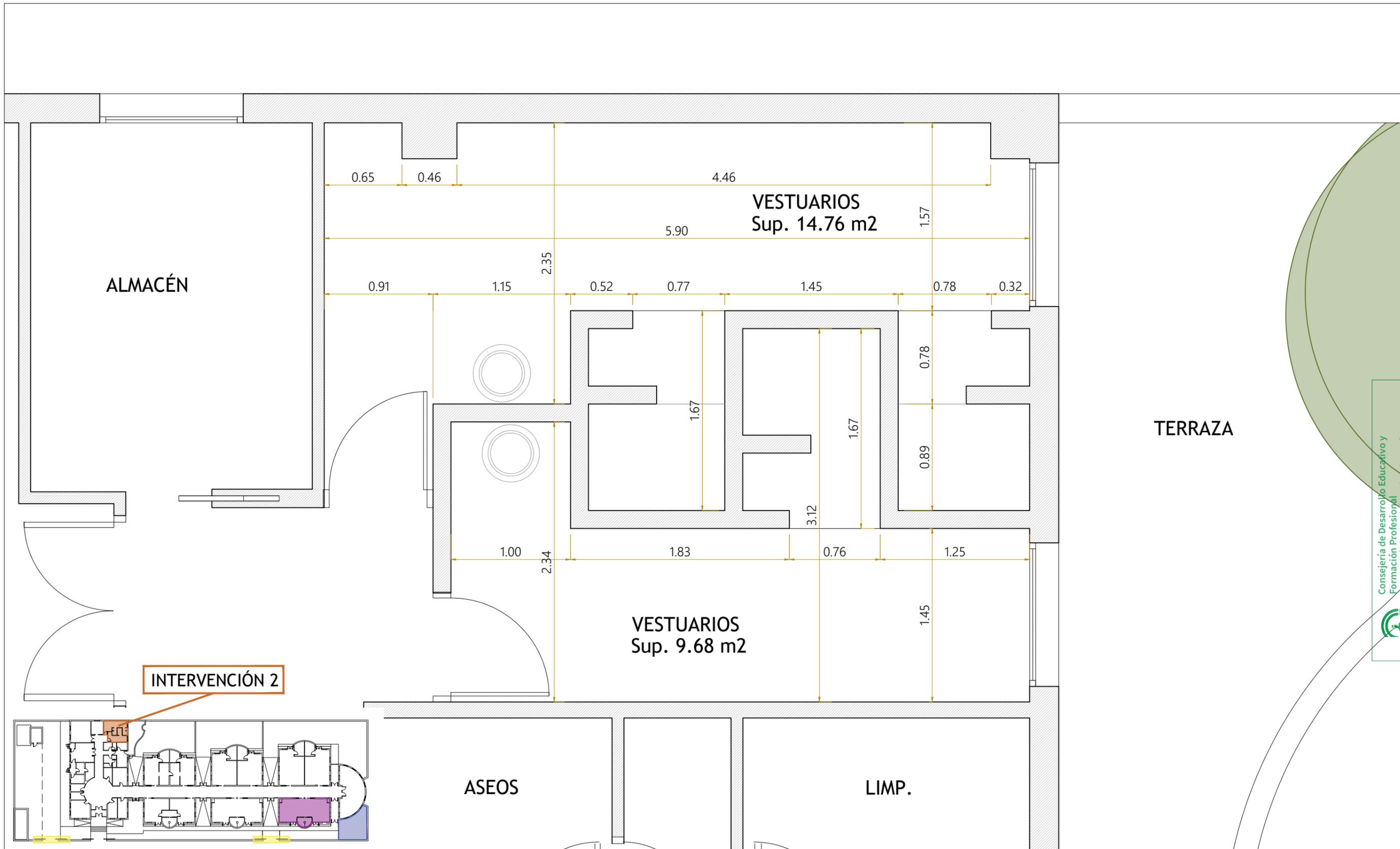
Calle San Juan de Letrán, 3, 2A - 18012 Granada
pereztrigopatricia@gmail.com / Tf 655 517 339

ESCALA
1/50

FECHA
NOVIEMBRE 2024

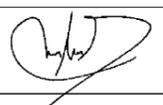
INTERVENCIÓN 1. REDISTRIBUCIÓN DE AULAS.
INSTALACIONES: FONTANERÍA, SANEAMIENTO, ELECTRICIDAD

PLANO N.º:
09



AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN LA ESCUELA INFANTIL "PORTAL DE BELÉN" DE GRANADA
 (EXP. 125/ISE/2024/GR)
 SITUACIÓN: C. Juan Pedro Mesa de León, S/N, Norte, Granada

PROMOTOR
 AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN - GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

ARQUITECTO
 PATRICIA PÉREZ TRIGO 

Calle San Juan de Letrán, 3, 2A - 18012 Granada
 pereztrigopatricia@gmail.com / Tf 655 517 339

ESCALA
 1/30

FECHA
 NOVIEMBRE 2024

INTERVENCIÓN 2. REDISTRIBUCIÓN VESTUARIOS.
 ESTADO ACTUAL.

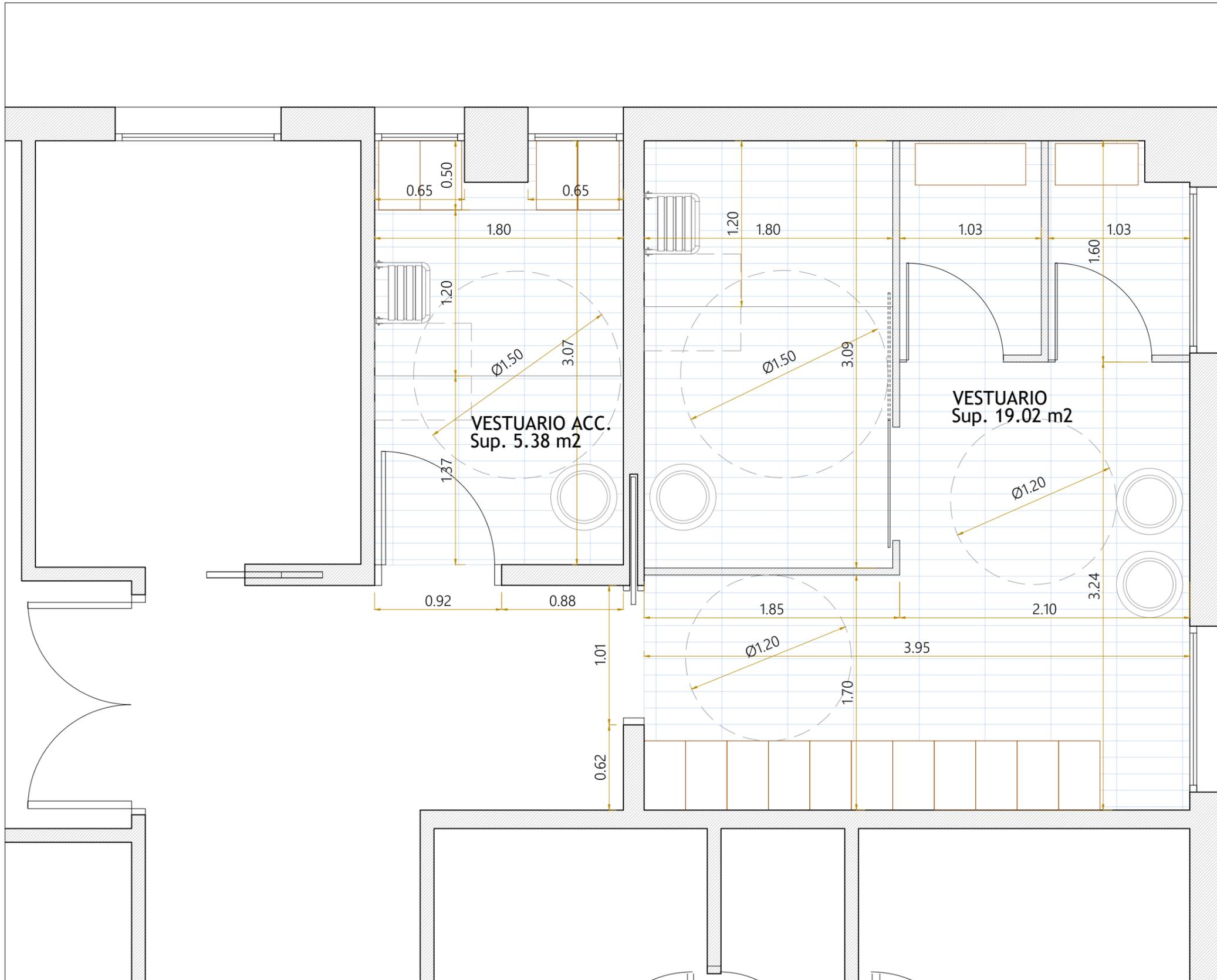
PLANO N.º:
10

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

SUPERVISADO
 20 ENE 2025

GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA





DB SUA
VESTUARIO CON ELEMENTOS ACCESIBLES

- Está comunicado con un *itinerario accesible*

- Espacio de circulación
 - En baterías de lavabos, duchas, vestuarios, espacios de taquillas, etc., anchura libre de paso $\geq 1,20$ m
 - Espacio para giro de diámetro $\varnothing 1,50$ m libre de obstáculos
 - Puertas que cumplen las características del *itinerario accesible*. Las puertas de cabinas de vestuario, aseos y duchas accesibles son abatibles hacia el exterior o correderas
- Aseos accesibles
 - Cumplen las condiciones de los aseos accesibles
- Duchas accesibles, vestuarios accesibles
 - Dimensiones de la plaza de usuarios de silla de ruedas $0,80 \times 1,20$ m
 - Si es un recinto cerrado, espacio para giro de diámetro $\varnothing 1,50$ m libre de obstáculos
 - Dispone de barras de apoyo, mecanismos, accesorios y asientos de apoyo diferenciados cromáticamente del entorno

DECRETO 293/2009

Artículo 78. Vestuarios, probadores y duchas.

1. En todos los edificios, establecimientos e instalaciones en los que se dispongan vestuarios, probadores y duchas de utilización colectiva, al menos uno de cada uno de ellos, sin perjuicio del número establecido en el Anexo III, reunirá las siguientes características:

a) El vestuario o el probador tendrá unas dimensiones mínimas tales que pueda inscribirse en él una circunferencia de 1,50 metros de diámetro, libre de obstáculos.

b) Irán provistos de un asiento adosado a pared, con unas medidas mínimas de anchura, altura y fondo de 50, 45 y 40 centímetros, respectivamente, dotado de un espacio libre de 0,70 metros de ancho, para facilitar el acceso lateral.

c) Las repisas, perchas y otros elementos estarán situados a una altura comprendida entre 0,40 y 1,20 metros.

d) La ducha deberá ir enrasada con el pavimento y tendrá unas dimensiones mínimas de 1,80 metros de largo por 1,20 metros de ancho, libre de obstáculos a nivel de pavimento. Estará dotada de un asiento abatible de dimensiones mínimas iguales a las fijadas en el vestuario y probador y con un espacio libre mínimo de 0,70 metros de ancho, que posibilite el acceso lateral. El maneral del rociador de la ducha, si es manipulable, estará situado a una altura comprendida entre 0,80 y 1,20 metros de altura. El suelo será antideslizante.

e) Tanto en los vestuarios como en las duchas se dispondrán barras metálicas horizontales a una altura de 0,75 metros.

f) Se permitirá cualquier solución de puerta, siempre que deje libre un círculo interior de 1,20 metros de diámetro, no barrido por la hoja de la misma.

g) Deberán poseer, en su interior, avisador luminoso y acústico para casos de emergencia siempre que, de acuerdo con la normativa sectorial correspondiente, sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador deberá estar conectado con el sistema de alarma.

2. Las dependencias a que se refiere el presente artículo serán de uso preferente, no exclusivo, para personas con discapacidad.

* La puerta del vestuario accesible es abatible hacia el interior ya que constructivamente es inviable la instalación de una puerta corredera y la apertura hacia el exterior invade el espacio de circulación.



AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN LA ESCUELA INFANTIL "PORTAL DE BELÉN" DE GRANADA (EXP. 125/ISE/2024/GR)
SITUACIÓN: C. Juan Pedro Mesa de León, S/N, Norte, Granada

PROMOTOR
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN - GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

ARQUITECTO
PATRICIA PÉREZ TRIGO

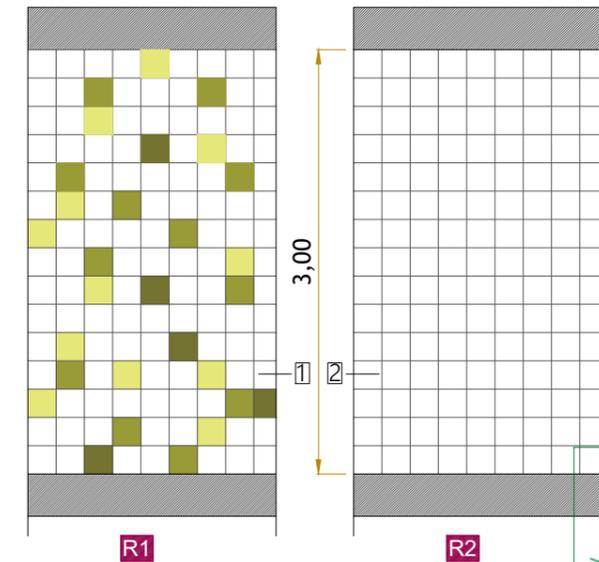
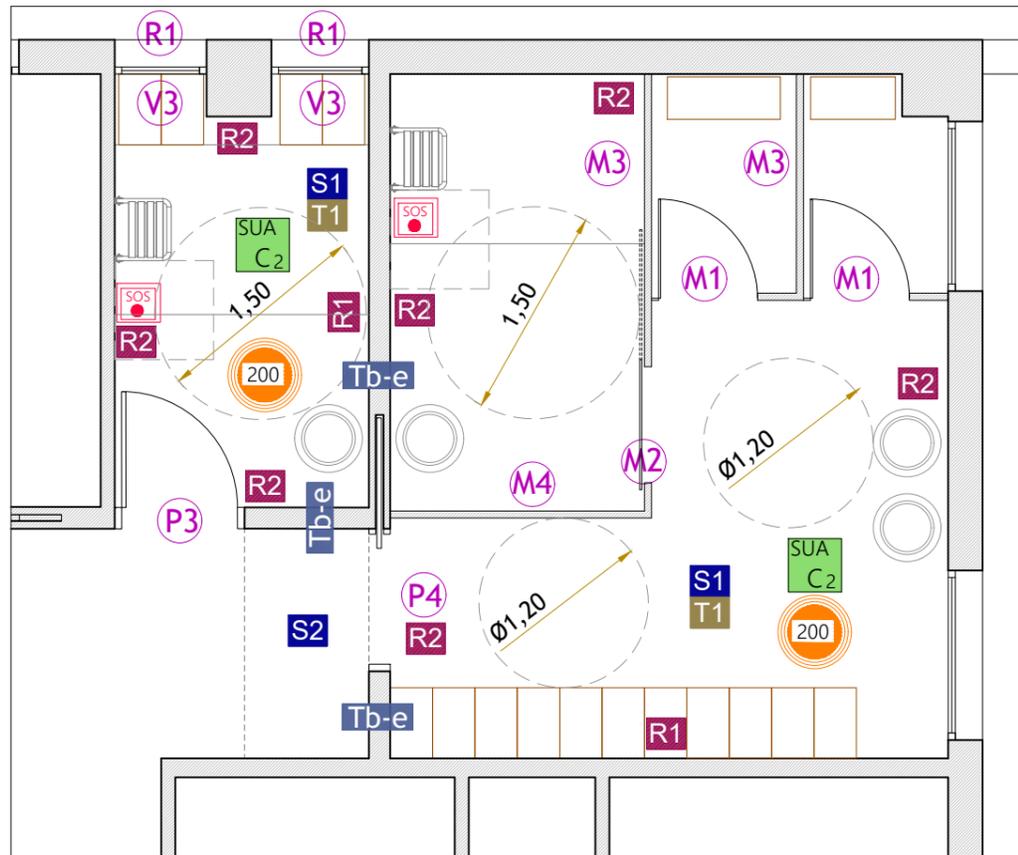
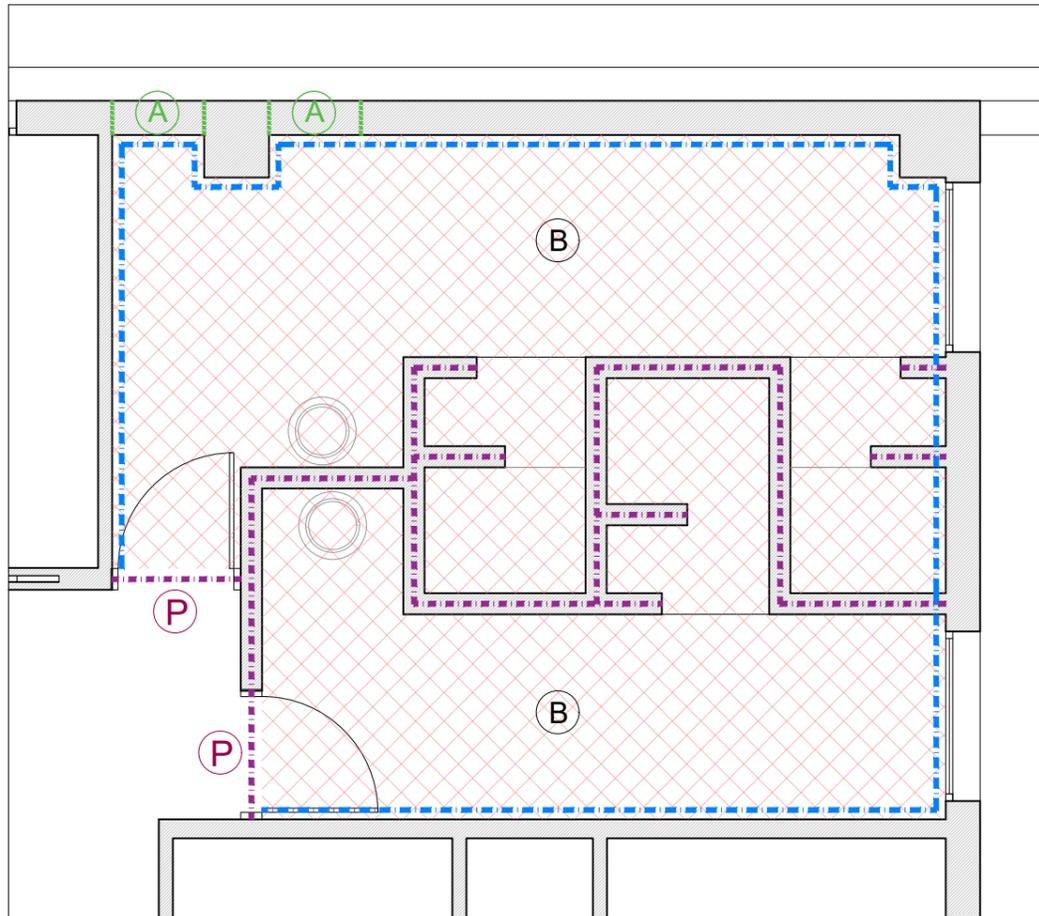
Calle San Juan de Letrán, 3, 2A - 18012 Granada
pereztrigopatricia@gmail.com / Tf 655 517 339

ESCALA
1/30

FECHA
NOVIEMBRE 2024

INTERVENCIÓN 2. REDISTRIBUCIÓN VESTUARIOS.
PLANTA DE DISTRIBUCIÓN.

PLANO N.º:
11



1. ALICATADO CERÁMICO EN COLOR Y DISEÑO A ELEGIR POR LA D.F. DE 20X20 CM
2. ALICATADO CERÁMICO BLANCO DE 20X20 CM

- DEMOLICIÓN DE SOLERÍA
- PICADO DE PARAMENTOS (ALICATADO / REVESTIMIENTOS)
- DEMOLICIÓN DE TABIQUE / CERRAMIENTO
- DESMONTADO DE CARPINTERÍA. PUERTAS.
- DESMONTADO DE APARATOS SANITARIOS, INSTALACIONES DE FONTANERÍA, SANEAMIENTO Y ELECTRICIDAD.
- APERTURA/ADAPTACIÓN DE HUECO. PUERTA/VENTANA.

SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

1. Clasificación de los suelos según su resbaladizidad. Tabla 1.1

Clase	Resistencia al deslizamiento	LEYENDA
0	Rd < 15	SU — DB DE REFERENCIA
1	15 < Rd < 35	C2 — PARÁMETRO
2	35 < Rd < 45	
3	Rd > 45	

2. Discontinuidad del Pavimento
Distancia de la puerta de acceso al escalón más próximo > 1.20 siempre

3. Protección de Desniveles
Desniveles < 550 mm protegidos con bandas visual y táctil

4. Barreras de Protección

5. Escaleras de uso general

6. Escaleras de uso restringido

SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

Altura libre superior a 2.20 en general y 2.00 en umbrales de puertas.
En zonas de circulación no se tienen salientes < 15 cm entre altura 1 y 2.20 m.
La apertura de las puertas no invaden el pasillo de circulación de 2.00 metros.
Puertas de vaivén en zonas de circulación con parte transparente entre 0.7 y 1.50 m.

SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

Puertas de recintos con sistema de desbloqueo desde el exterior.
Fuerza de apertura de puertas exteriores < 140 N y de 25 N para para puertas de recintos interiores

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

SUA 4 Seguridad frente al riesgo por iluminación inadecuada

1. Alumbrado normal.

Aseos	200 lux	ILUMINANCIA LUX
Circulaciones	200 lux	
Aulas	500 lux	

SUA 5 | SUA 6 | SUA 7 | SUA 8 | No aplicación

SUA 9 Accesibilidad

Itinerario acces: Desniveles, se salvan mediante rampa accesible o ascensor accesible
Espacio de giro, diámetro 1.5 m libre en vestíbulo, fondo pasillos > 10m frente de ascensores accesibles.
Pasillos, anchura libre > 1.20m

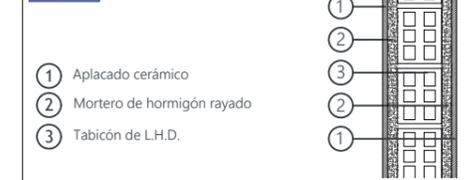
Puertas: Ancho libre de paso 0.8m
Mecanismo apertura cierre a una altura 0.8 - 1.2 m maniobrable 1 sola mano
En ambas caras espacio horizontal libre de barrido de diámetro 1.2m
Fuerza de apertura de salida menor o igual a 25 N

Aseo acces: Comunicado con un itinerario acces, espacio libre giro 1.5m de diámetro
Puerta de itiner. accesible, dispone barra apoyo, mecanismos y accesorios.

Equipamiento aseos accesibles:
Aparatos: Lavabo: altura entre 70 y 80 cm sin obstáculos en la parte inferior
Inodoro: espa. transferenc. lateral min 80 x 75 cm
B. apoyo: Secc. circular de diam. 30-40mm. separadas del paramento 45-55mm. Barras horizontales: h 70-75cm, l > 70cm, en inodoros una barra abatible

- SUELO: IMPERMEABILIZACIÓN + GRES CERÁMICO MONO COCIÓN ANTIDESLIZANTE C2 40x40 cm.
- SUELO: GRES CERÁMICO SIMILAR AL EXISTENTE.
- TECHO: GUARNECIDO Y ENLUCIDO EXISTENTE. PINTURA PLÁSTICA COLOR BLANCO.

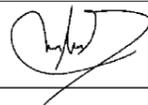
Tb-e SEPARACIÓN ZONAS HÚMEDAS



AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN LA ESCUELA INFANTIL "PORTAL DE BELÉN" DE GRANADA (EXP. 125/ISE/2024/GR)
SITUACIÓN: C. Juan Pedro Mesa de León, S/N, Norte, Granada

PROMOTOR
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN - GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

ARQUITECTO
PATRICIA PÉREZ TRIGO



Calle San Juan de Letrán, 3, 2A - 18012 Granada
pereztrigopatricia@gmail.com / Tf 655 517 339

ESCALA
1/50

FECHA
NOVIEMBRE 2024

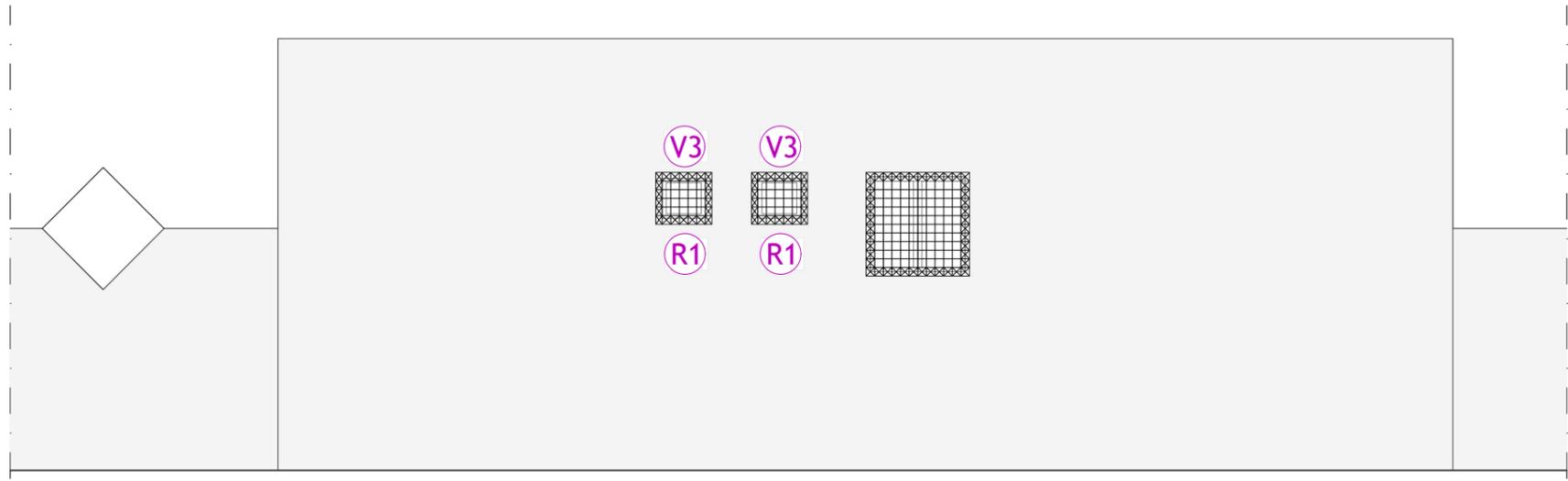
INTERVENCIÓN 2. REDISTRIBUCIÓN VESTUARIOS. ACTUACIONES PREVIAS Y ALBAÑILERÍA.

PLANO Nº:
12



MODELO	P3	P4	MODELO	M1	M2	M3	M4	MODELO	V3	V	R1
UNIDADES	1	1	UNIDADES	2	1	1	1	UNIDADES	2	37	2
LOCALIZAD.	ASEOS	ASEO ACCESIBLE	LOCALIZAD.	CABINAS DE VESTUARIOS	CABINAS DE VESTUARIOS	CABINAS DE VESTUARIOS	CABINAS DE VESTUARIOS	LOCALIZAD.	ASEO ACCESIBLE	AULAS	ASEO ACCESIBLE
PUERTAS (MADERA)			CABINAS DE INODOROS (COMPACTO FENÓLICO)					CARPINTERÍA (METÁLICA)			
	HOJA BATIENTE	HOJA CORREDERA		HOJA BATIENTE	HOJA CORREDERA	PANEL FIJO	PANEL FIJO		ALUMINIO SIN R.P.T. DOBLE ACRISTALAMIENTO 6+12+6 mm	ALUMINIO R.P.T. HOJAS CORREDERAS Y MANIVELA	BARROTE DE ACERO CUADRADO 16 mm
MATERIALES	HOJA MACIZA DE PUERTA DOBLE TABLERO DM 10mm REVESTIDOS AMBAS CARAS CON MELAMINA DE COLOR			TABLERO COMPACTO FENÓLICO LAMINADO A ALTA PRESIÓN, HIDROFUGO Y ANTIBACTERIANO				MATERIALES			
ACCESOR.	CERRADURAS MAESTREADAS CON RESBALÓN, MANIVELAS EN "U" CON PLACA EN ACERO INOX. CONDENA CON APERTURA EXTERIOR EN CABINAS DE ASEOS			PERFILERÍA Y HERRAJES EN ACERO INOXIDABLE				ACCESOR.	BATIENTE HORIZONTAL Y MANIVELA		
ACABADO	MELAMINA COLOR A ELEGIR POR LA D. F.			COLOR A ELEGIR POR LA D. F.				ACABADO	ALUMINIO LACADO COLOR A ELEGIR POR LA D.F.		

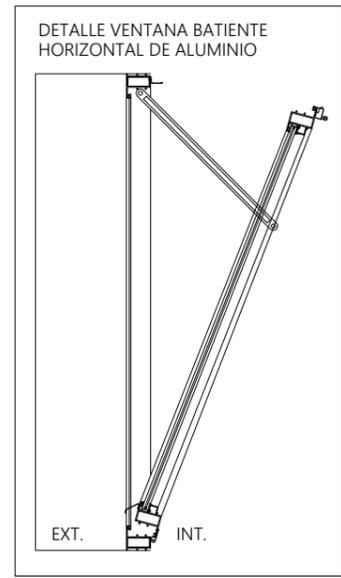
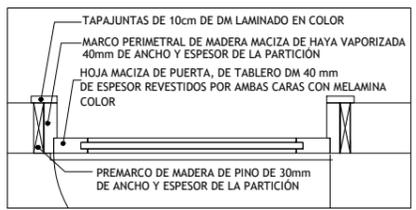
INTERVENCIÓN 8 CARPINTERÍAS



ALZADO A CALLE JUAN PEDRO MESA DE LEÓN (e 1/75)

CARPINTERIA DE MADERA

- Premarco de pino, marco y tapajuntas s/detalle de madera maciza. Hoja de 45 mm de espesor formada por marco de madera y doble tablero de DM hidrófugo de 10 mm. Chapado en melamina y alma de DM de 25 mm.
- Herrajes de colgar consistentes en cuatro pernos de acero inoxidable por hoja. Herrajes de seguridad de acero inoxidable consistentes en cerrajería Tesa o equivalente [cilindro, pestillo y resbalón circular] con juego de tiradores rectos 225x200mm Tesa o equivalente y placas cuadradas con bocallave. Tope de acero inoxidable con protección de goma y atornillado al suelo.
- Las puertas de cabinas de aseos contarán con condena con sistema de desbloqueo desde fuera.
- Las medidas reflejadas tendrán que ser confirmadas en obra.



*TODAS LAS MEDIDAS SE CONFIRMARÁN EN OBRA

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN LA ESCUELA INFANTIL "PORTAL DE BELÉN" DE GRANADA (EXP. 125/ISE/2024/GR)
 SITUACIÓN: C. Juan Pedro Mesa de León, S/N, Norte, Granada

PROMOTOR
 AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN - GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

ARQUITECTO
 PATRICIA PÉREZ TRIGO

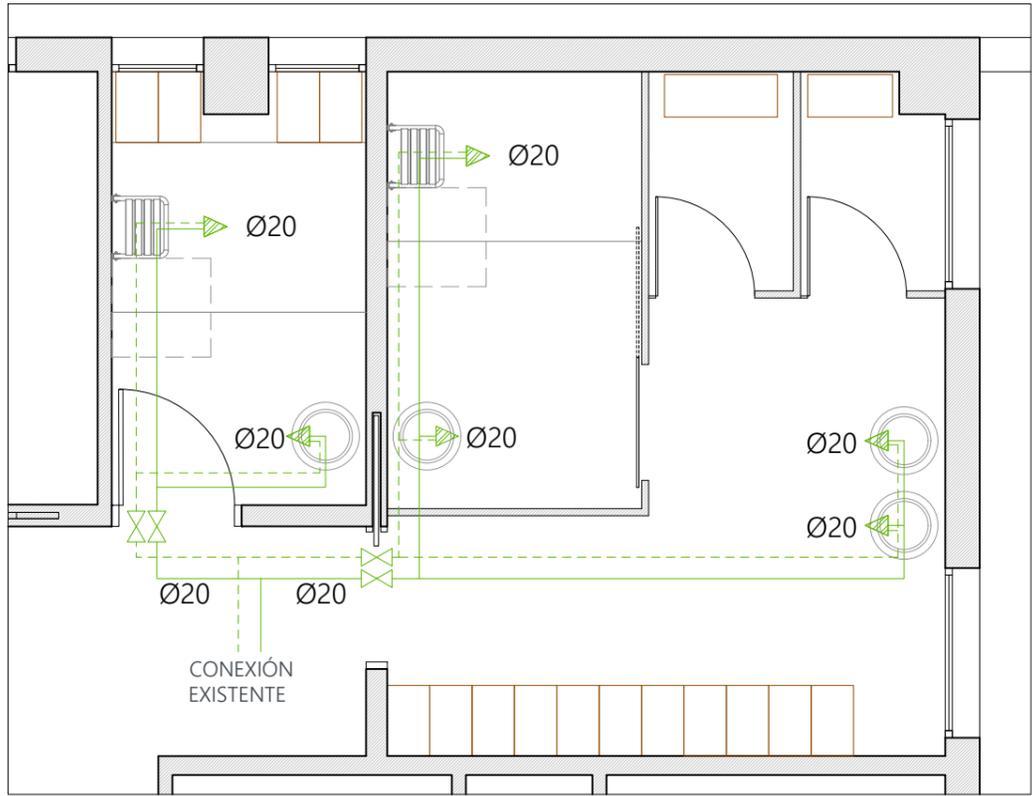
Calle San Juan de Letrán, 3, 2A - 18012 Granada
 pereztrigopatricia@gmail.com / Tf 655 517 339

ESCALA
 1/50

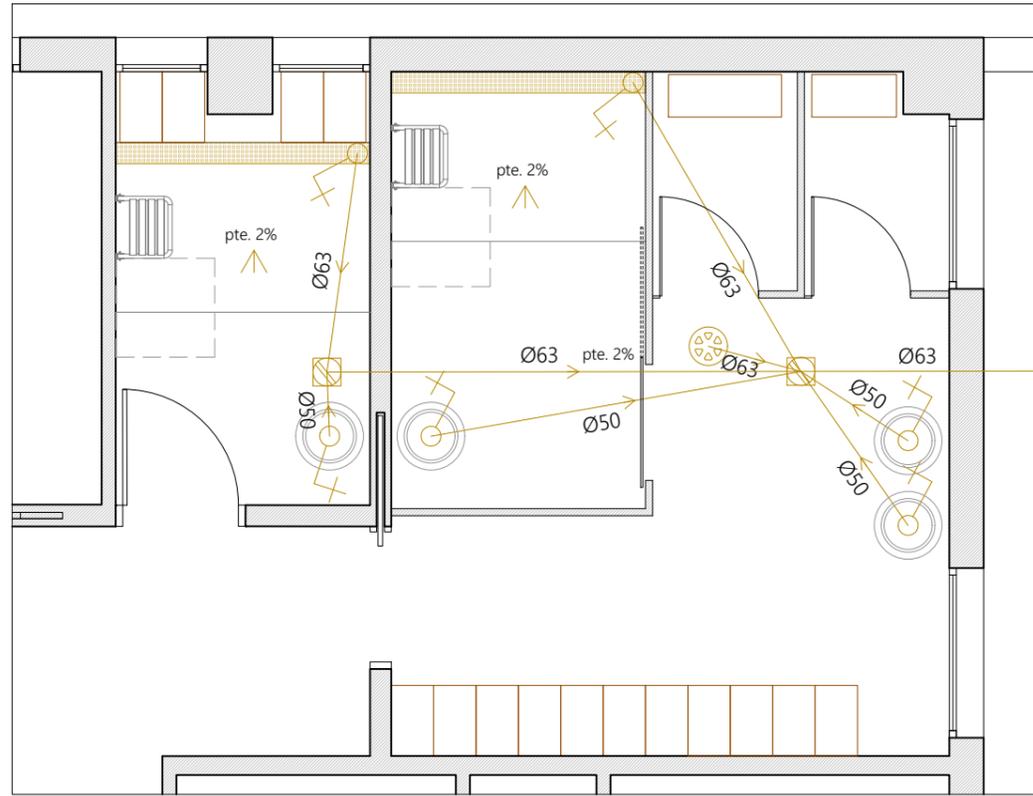
FECHA
 NOVIEMBRE 2024

INTERVENCIÓN 2. REDISTRIBUCIÓN VESTUARIOS.
 MEMORIA DE CARPINTERÍAS.

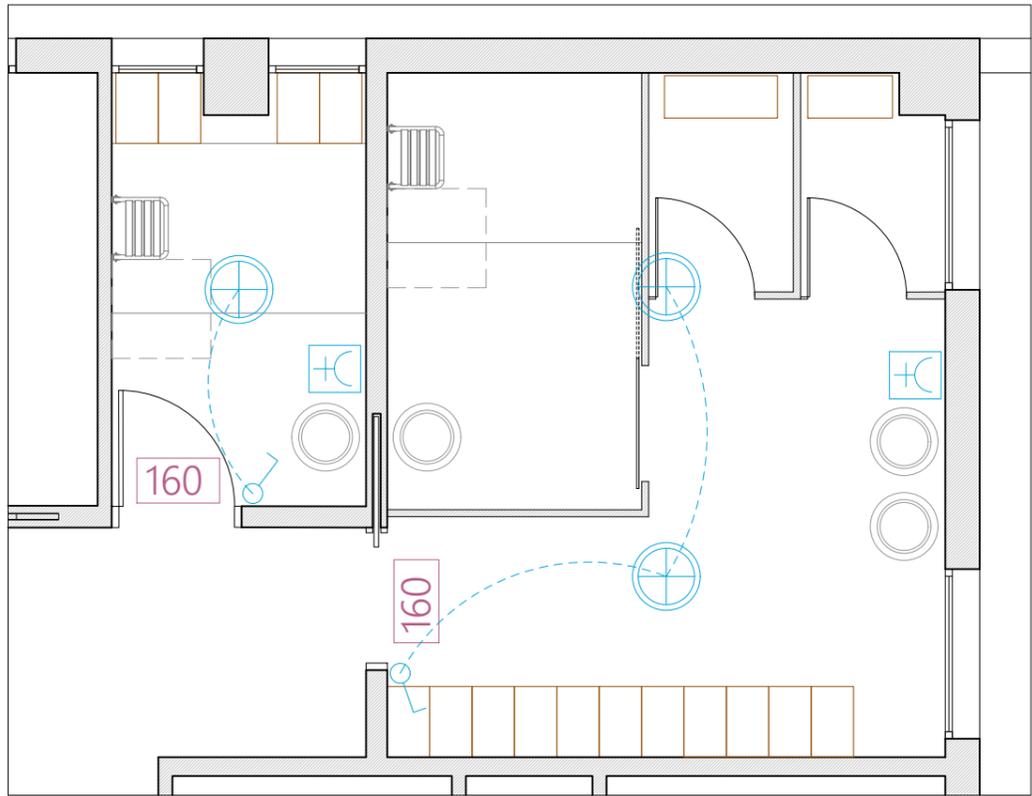
PLANO N°:
 13



FONTANERÍA



SANEAMIENTO



ELECTRICIDAD

LEYENDA FONTANERÍA	
	LLAVE DE CORTE
	PUNTO DE TOMA DE AGUA FRÍA PARA INODORO
	PUNTO DE TOMA DE AGUA FRÍA/CALIENTE
	RED INTERIOR EDIFICIO EN TUBERÍA DE POLIPROPILENO PARA AGUA FRÍA. DIÁMETRO EXTERIOR= Ø
	RED INTERIOR EDIFICIO EN TUBERÍA DE POLIPROPILENO PARA AGUA CALIENTE. DIÁMETRO EXTERIOR= Ø
	RED INTERIOR EDIFICIO EN TUBERÍA DE POLIPROPILENO PARA AGUA FRÍA. RED DE FLUXORES. DIÁMETRO EXTERIOR= Ø
	DEPÓSITO HIDRONEUMÁTICO PARA FLUXOR
LEYENDA SANEAMIENTO	
	RED AGUAS RESIDUALES
	DESAGÜE DE APARATO
	SUMIDERO SIFÓNICO
	BOTE SIFÓNICO
LEYENDA ELECTRICIDAD - ILUMINACIÓN	
	LUMINARIA 28cm 18 W (1796lm) 4000°K SUPERFICIAL
	TOMA DE CORRIENTE ESTANCA 16 A
	TOMA DE CORRIENTE 16 A
	INTERRUPTOR
	ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA (lm)

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN LA ESCUELA INFANTIL "PORTAL DE BELÉN" DE GRANADA
 (EXP. 125/ISE/2024/GR)
 SITUACIÓN: C. Juan Pedro Mesa de León, S/N, Norte, Granada

PROMOTOR
 AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN - GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

ARQUITECTO
 PATRICIA PÉREZ TRIGO

Calle San Juan de Letrán, 3, 2A - 18012 Granada
 pereztrigopatricia@gmail.com / Tf 655 517 339

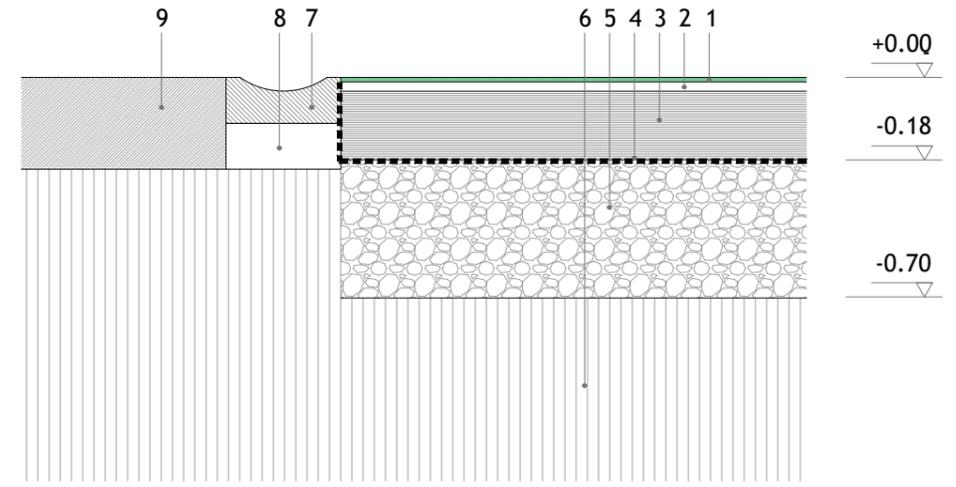
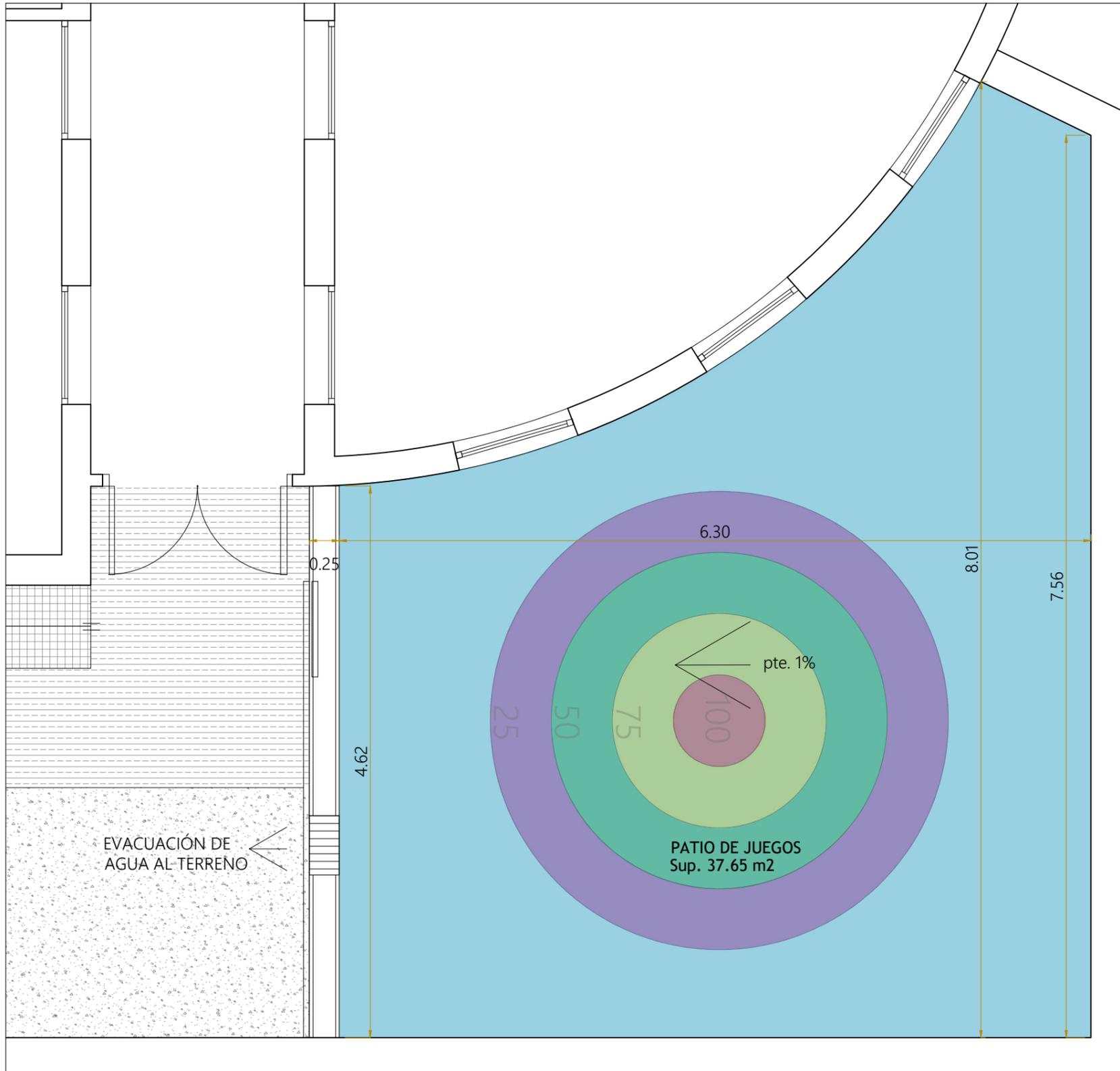
ESCALA
 1/50

FECHA
 NOVIEMBRE 2024

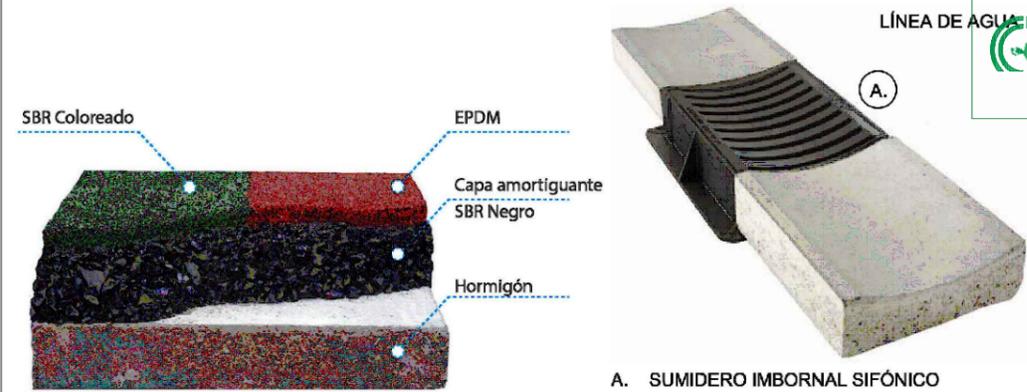
INTERVENCIÓN 2. REDISTRIBUCIÓN VESTUARIOS.
 INSTALACIONES: FONTANERÍA, SANEAMIENTO, ELECTRICIDAD

PLANO N°:

14



1. Caucho SBR elastic color/EPDM 1 cm
2. SBR elasticfloor negro 2 cm
3. Solera de hormigón armado 15 cm pte. 1%
4. Lámina de polietileno
5. Sub-base de grava
6. Terreno natural existente
7. Línea de agua - bordillo rígola
8. Base de apoyo de hormigón en masa HM-40
9. Solera existente



Consejería de Desarrollo Educativo y
 Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 ENE 2025
 GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN LA ESCUELA INFANTIL
 "PORTAL DE BELÉN" DE GRANADA
 (EXP. 125/ISE/2024/GR)
 SITUACIÓN: C. Juan Pedro Mesa de León, S/N, Norte, Granada

PROMOTOR
 AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN - GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

ARQUITECTO
 PATRICIA PÉREZ TRIGO

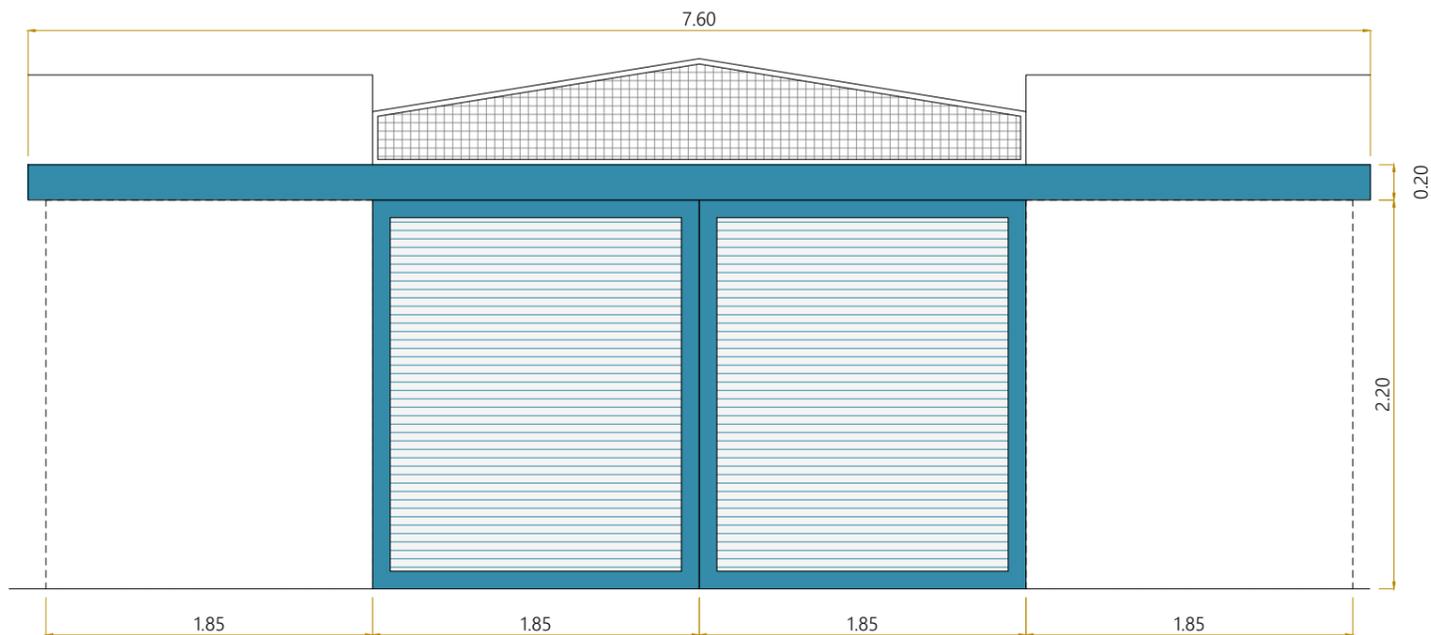
Calle San Juan de Letrán, 3, 2A - 18012 Granada
 pereztrigopatricia@gmail.com / Tf 655 517 339

ESCALA
 1/40

FECHA
 NOVIEMBRE 2024

INTERVENCIÓN 3. SOLERA EXTERIOR
 PARA PATIO DE JUEGOS.

PLANO N°:
15

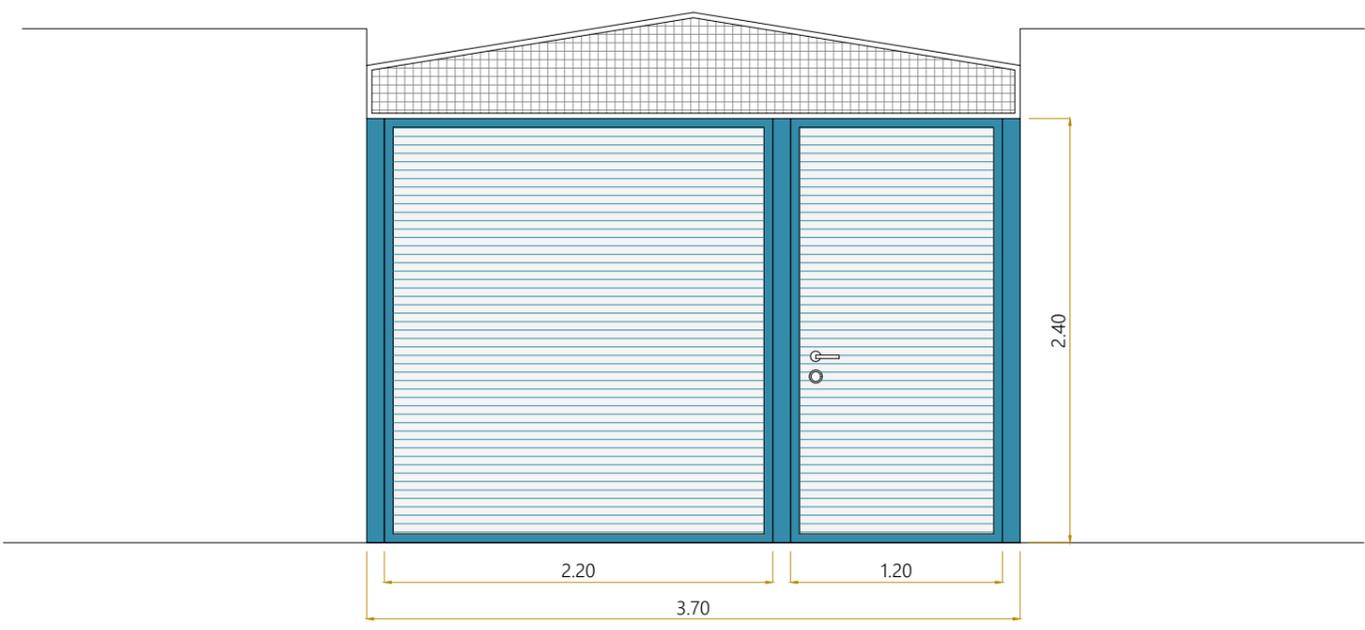


P5

Puerta suspendida en guía superior.

Características técnicas:

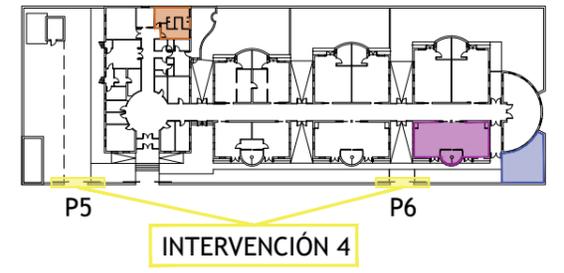
1. Marco Tubular Cerrado con esquinas reforzadas.
2. Equilibrada por contrapesos protegidos por cajoneras de chapa galvanizada.
3. Refuerzos contra el viento mediante arriostramientos tubulares galvanizados.
4. Poleas de Acero.
5. Roldanas laterales con sistema anticaída.
6. Cables de Acero.
7. Junquillos laterales de deslizamiento y casquillos de materia sintética en los puntos articulados.
8. Todo el conjunto metálico galvanizado (acabado en lama elíptica).
9. Instalación fuera del hueco.
10. Sistema de apertura manual en caso de caída de tensión conforme a Normativa Europea.
11. Motorización de cremallera.

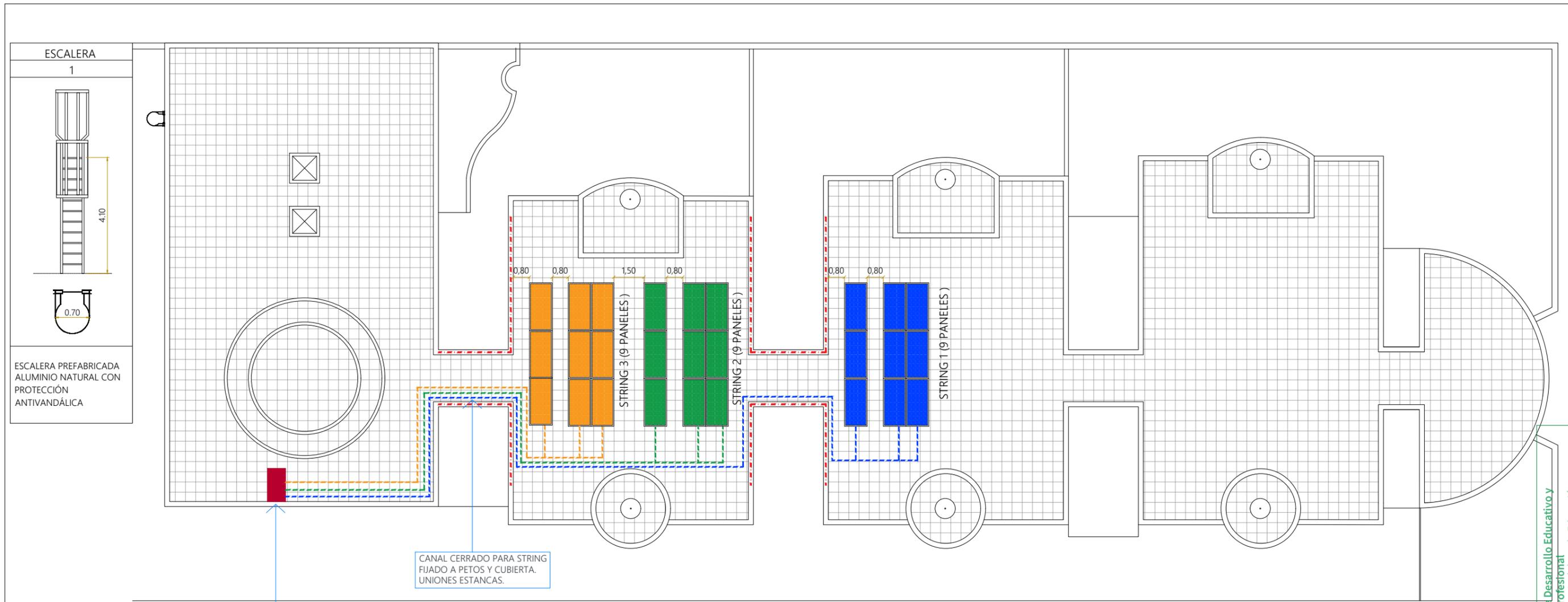


P6

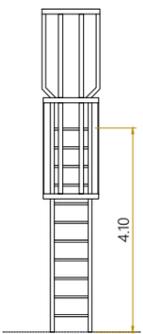
Puerta de acceso peatonal compuesta de hoja fija y hoja abatible sobre perfiles de acero.

1. Fabricada en lama eliptica galvanizada.
2. Instalada con tornillería inviolable.
3. Lacada al horno color a elegir por la D.F.





ESCALERA
1

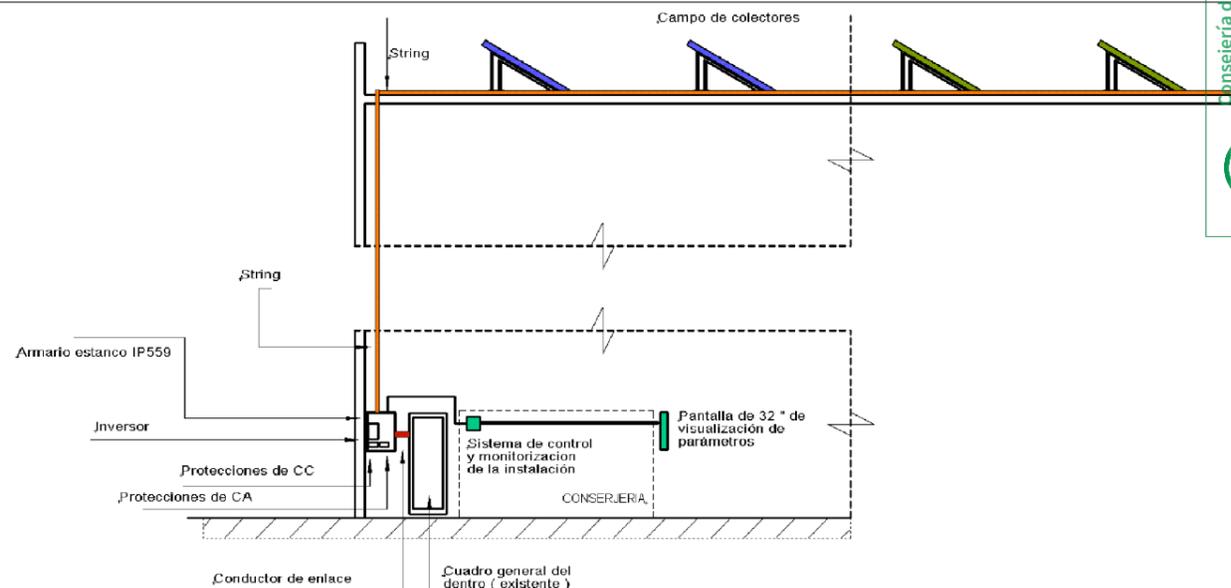
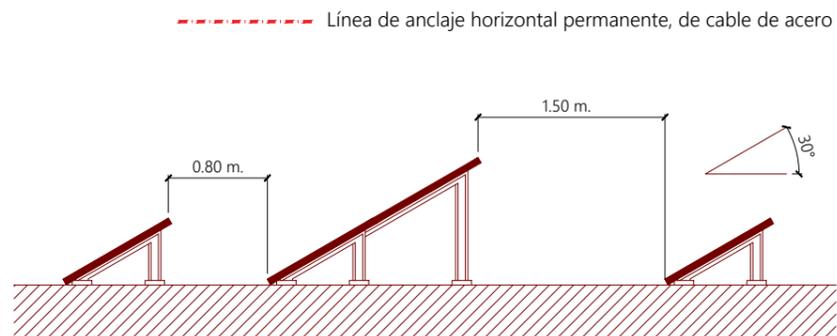
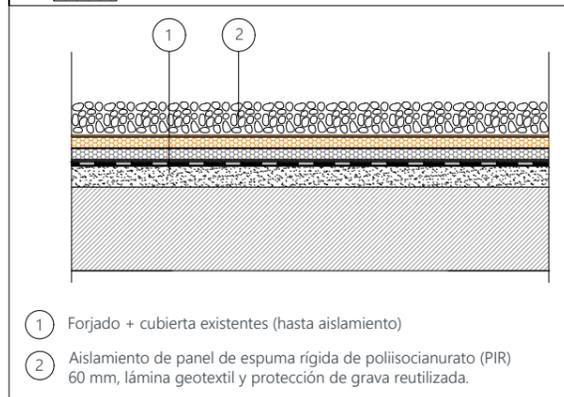


ESCALERA PREFABRICADA
ALUMINIO NATURAL CON
PROTECCIÓN
ANTIVANDÁLICA

CANAL CERRADO PARA STRING
FIJADO A PETOS Y CUBIERTA.
UNIONES ESTANCAS.

CANAL BAJADA STRING
HASTA EL CUADRO C.C.
FIJADO FACHADA.
UNIONES ESTANCAS.

INTERVENCIÓN 5. AISLAMIENTO TÉRMICO EN CUBIERTA.



AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN LA ESCUELA INFANTIL
"PORTAL DE BELÉN" DE GRANADA
(EXP. 125/ISE/2024/GR)
SITUACIÓN: C. Juan Pedro Mesa de León, S/N, Norte, Granada

PROMOTOR
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN - GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA
ARQUITECTO
PATRICIA PÉREZ TRIGO
Calle San Juan de Letrán, 3, 2A - 18012 Granada
pereztrigopatricia@gmail.com / Tf 655 517 339

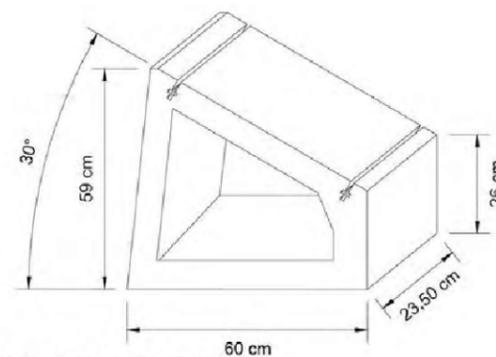
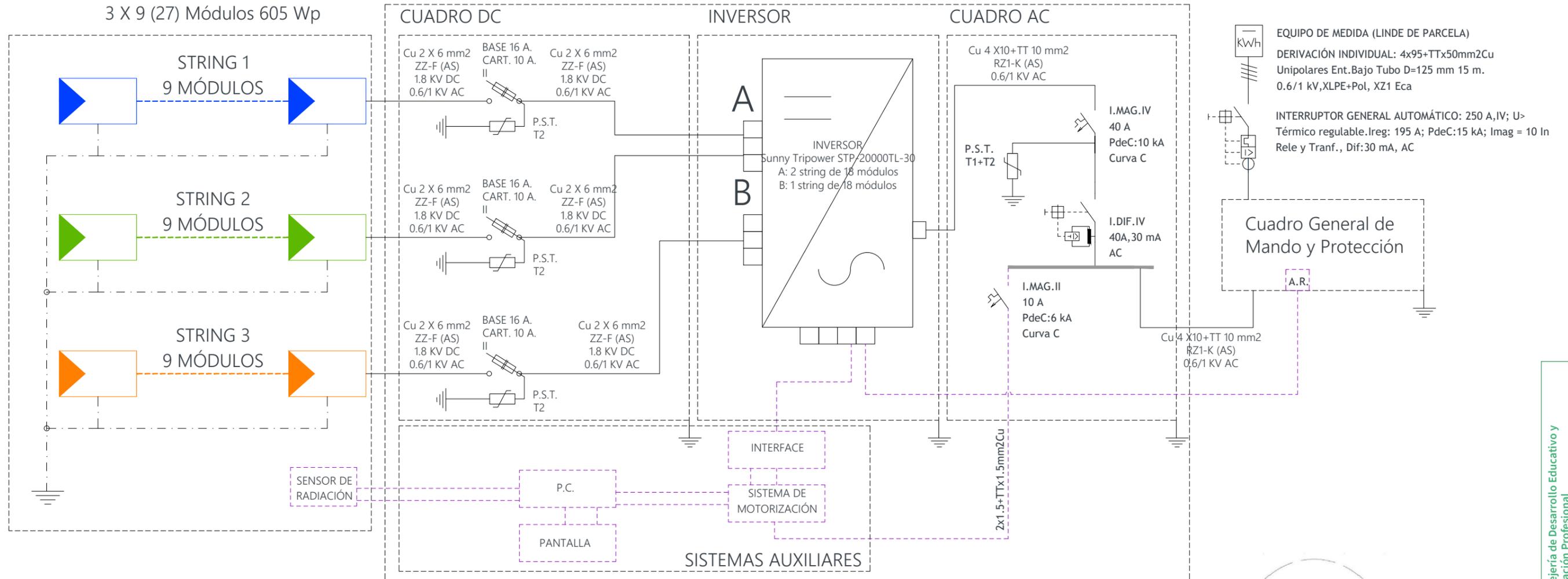
ESCALA
1/200
FECHA
NOVIEMBRE 2024

INTERVENCIÓN 5. AISLAMIENTO TÉRMICO.
INTERVENCIÓN 6. INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA.
SITUACIÓN MÓDULOS EN CUBIERTA. PLANO Nº: 17

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

GENERADOR FOTOVOLTAICO
3 X 9 (27) Módulos 605 Wp

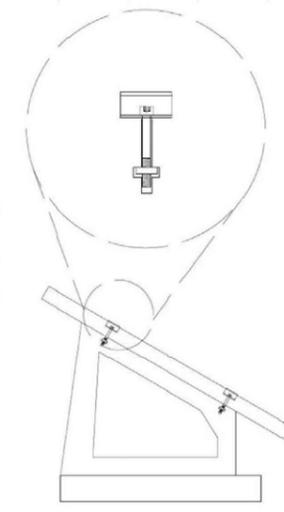
ARMARIO VENTILADO SITUADO EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO JUNTO AL C.G.M.P.



DETALLE SOPORTE



DETALLE MONTAJE



DETALLE SUSTENTACIÓN

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN LA ESCUELA INFANTIL
"PORTAL DE BELÉN" DE GRANADA
(EXP. 125/ISE/2024/GR)

SITUACIÓN: C. Juan Pedro Mesa de León, S/N, Norte, Granada

PROMOTOR
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN - GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

ARQUITECTO
PATRICIA PÉREZ TRIGO

Calle San Juan de Letrán, 3, 2A - 18012 Granada
pereztrigopatricia@gmail.com / Tf 655 517 339

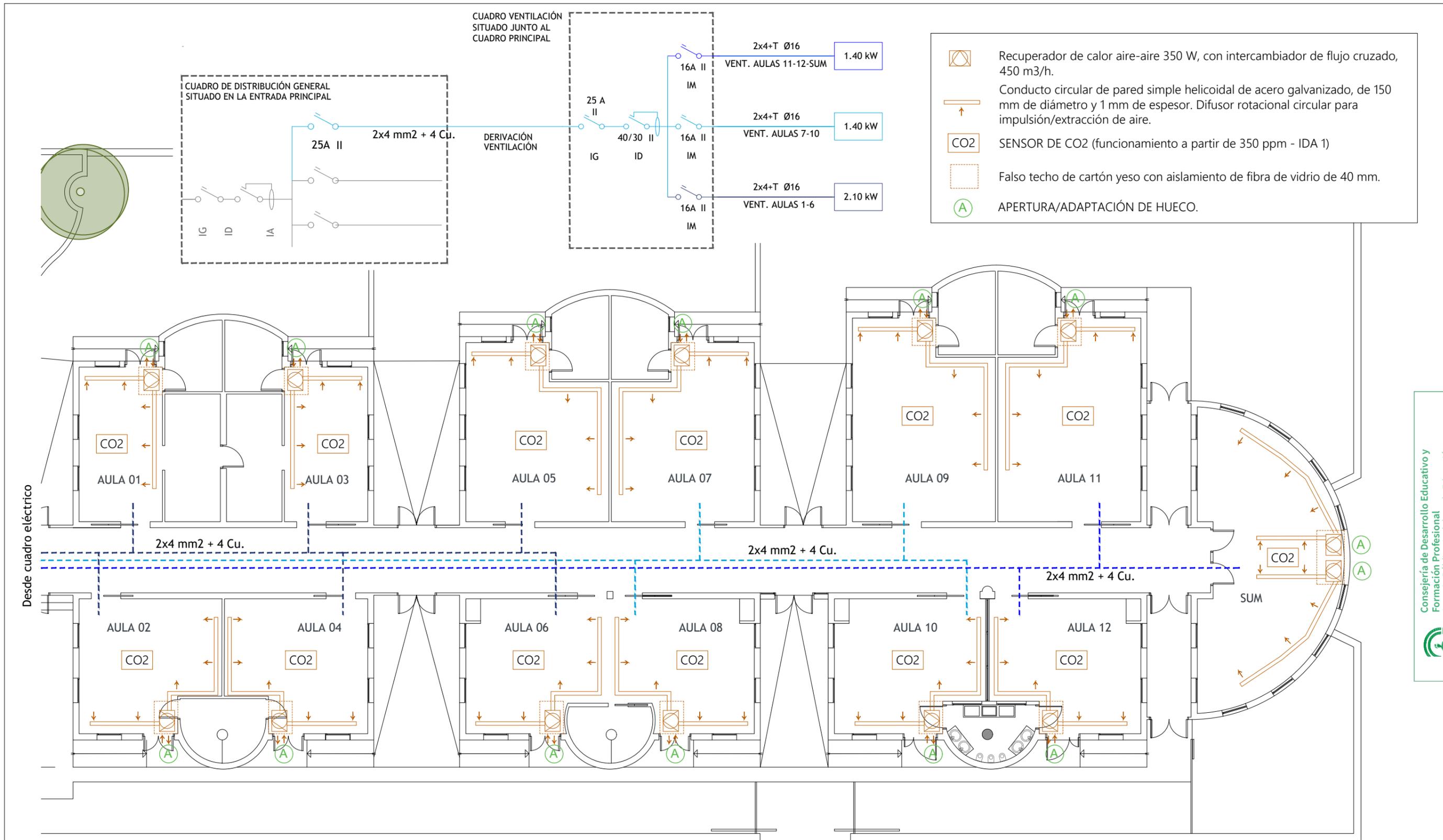
ESCALA
1/100

FECHA
NOVIEMBRE 2024

INTERVENCIÓN 6. INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA.
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

PLANO N.º:

18



AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN LA ESCUELA INFANTIL "PORTAL DE BELÉN" DE GRANADA (EXP. 125/ISE/2024/GR)
SITUACIÓN: C. Juan Pedro Mesa de León, S/N, Norte, Granada

PROMOTOR
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN - GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA

ARQUITECTO
PATRICIA PÉREZ TRIGO

Calle San Juan de Letrán, 3, 2A - 18012 Granada
pereztrigopatricia@gmail.com / Tf 655 517 339

ESCALA
1/150

FECHA
NOVIEMBRE 2024

INTERVENCIÓN 7.
INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN EN AULAS.

PLANO N.º:
19

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
20 ENE 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE GRANADA