



2401

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNÁNDEZ, EDIF. FRASQUITA LARREA, Y ASEO ADAPTADO DE SAN PEDRO DE ALCÁNTARA, MARBELLA (MALAGA)

SEPTIEMBRE 2024

PROMOTOR:



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

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional

Agencia Pública Andaluza de Educación

20 NOV 2024

SUPERVISADO
DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES



jose antonio bautista fernandez
ARQUITECTO

C/ Pinzón, nº 8 – 4º 7. Málaga – Tfno: 95 222 51 52– Email: estudio@jbarquitectura.com

Hoja resumen de los datos generales:

Fase de proyecto:	Básico y de Ejecución
Título del Proyecto:	Mejora de desperfectos y grietas en el CEIP Miguel Hernández, edificio Frasquita Larrea, y aseo adaptado de Marbella (Málaga)
Emplazamiento:	Avenida Jorge Guillén, s/n. 29670 San Pedro de Alcántara (Málaga)

Usos del edificio

Uso principal del edificio:

☐ residencial	☐ turístico	☐ transporte	☐ sanitario
☐ comercial	☐ industrial	☐ espectáculo	☐ deportivo
☐ oficinas	☐ religioso	☐ agrícola	☒ educación

Usos subsidiarios del edificio:

☐ residencial	☐ Garajes	☐ Locales	☐ Otros: Oficinas

Nº Plantas	Sobre rasante	1	Bajo rasante:	0

Superficies

Superf. total construida S/Rasante	-	Superficie total	-
Superf. total construida B/Rasante	-	Presupuesto Ejecución Material	188.052,50 €

Estadística

☐ Nueva planta	☐ Rehabilitación	☐ Vivienda libre	☐ Núm. viviendas	0
☐ Legalización	☒ Reforma-ampliación	☐ VP pública	☐ Núm. locales	0
			☐ Núm. pl. garaje	0

Notas:

Proyecto redactado conforme al CTE (RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación)

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.



INDICE. Control de contenido del proyecto:

I. MEMORIA

1. Memoria descriptiva

ME 1.1	Agentes	☒
ME 1.2	Información previa	☒
ME 1.3	Descripción del proyecto	☒
ME 1.4	Previsiones técnicas a adoptar en el proyecto	☒
ME 1.5	Prestaciones del edificio	☒

2. Memoria constructiva

MC 2.1	Trabajos previos	☒
MC 2.2	Sustentación del edificio	☒
MC 2.3	Sistema estructural	☒
MC 2.4	Sistema envolvente	☒
MC 2.5	Sistema de compartimentación	☒
MC 2.6	Sistemas de acabados	☒
MC 2.7	Sistemas de acondicionamiento de instalaciones	☒
MC 2.8	Urbanización	☒

3. Cumplimiento del CTE

3.1 DB-SE	Exigencias básicas de seguridad estructural	☒
SE-AE	Acciones en la edificación	☐
SE-C	Cimentaciones	☒
SE-A	Estructuras de acero	☐
SE-F	Estructuras de fábrica	☒
SE-M	Estructuras de madera	☐
NCSE	Norma de construcción sismorresistente	☐
EHE	Instrucción de hormigón estructural	☐
EFHE	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	☐
3.2 DB-SI	Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio	☒
SI 1	Propagación interior	☒
SI 2	Propagación exterior	☒
SI 3	Evacuación	☒
SI 4	Instalaciones de protección contra incendios	☒
SI 5	Intervención de bomberos	☒
SI 6	Resistencia al fuego de la estructura	☒
3.3 DB-SUA	Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad	☒
SUA 1	Seguridad frente al riesgo de caídas	☒
SUA 2	Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento	☒
SUA 3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	☒
SUA 4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	☒
SUA 5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación	☐
SUA 6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	☐
SUA 7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	☐
SUA 8	Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo	☐
SUA 9	Accesibilidad	☒
3.4 DB-HS	Exigencias básicas de salubridad	☒
HS 1	Protección frente a la humedad	☒
HS 2	Eliminación de residuos	☒
HS 3	Calidad del aire interior	☐
HS 4	Suministro de agua	☒
HS 5	Evacuación de aguas residuales	☒
3.5 DB-HR	Exigencias básicas de protección frente el ruido	☐
3.6 DB-HE	Exigencias básicas de ahorro de energía	☐
HE 1	Limitación de demanda energética	☐
HE 2	Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE)	☐
HE 3	Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	☒
HE 4	Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	☐
HE 5	Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	☐

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 NOV 2024
DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES



4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

4.1	Accesibilidad	☒
4.3	Baja Tensión	☒

5. Anejos a la memoria

5.1	Información geotécnica	☐
5.2	Cálculo de la estructura	☐
5.3	Instalaciones del edificio	☒
5.4	Eficiencia energética	☐
5.5	Normativa de obligado cumplimiento	☒
5.6	Plan de control de calidad	☒
5.7	Estudio de Gestión de Residuos	☒
5.8	Estudio de seguridad y salud o estudio básico, en su caso	☒
5.9	Estudio de Impacto Ambiental.	☐
5.10	Declaración de obra completa, periodo de ejecución, y propuesta de clasificación del contratista	☐
5.11	Plan de Obras	☒
5.12	Modelo de estadística de la edificación	☒

II. PLANOS

Plano de situación	☒
Plano de emplazamiento	☒
Plano de urbanización	☐
Plantas generales	☒
Planos de cubiertas	☒
Alzados y secciones	☒
Planos de estructura	☐
Planos de instalaciones	☒
Planos de definición constructiva	☒
Memorias gráficas	☒
Otros	☒

III. PLIEGO DE CONDICIONES

Pliego de cláusulas administrativas	☐
Disposiciones generales	☐
Disposiciones facultativas	☐
Disposiciones económicas	☐
Pliego de condiciones técnicas particulares	☒
Prescripciones sobre los materiales	☒
Prescripciones en cuanto la ejecución por unidades de obra	☒
Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado	☒

IV. MEDICIONES

☒

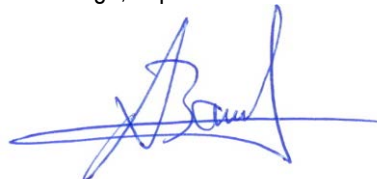
V. PRESUPUESTO

Presupuesto aproximado	☐
Presupuesto detallado	☒

VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

VII. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Málaga, septiembre de 2.024



JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ / ARQUITECTO



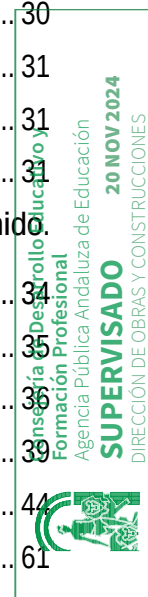
I MEMORIA



I MEMORIA

INDICE MEMORIA

1.	MEMORIA DESCRIPTIVA (MD)	7
1.1.	AGENTES	7
1.2.	INFORMACION PREVIA	7
1.3.	DESCRIPCION DEL PROYECTO	15
1.4.	PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO	26
1.5.	PRESTACIONES DEL EDIFICIO	29
2.	MEMORIA CONSTRUCTIVA (MC)	30
2.1.	TRABAJOS PREVIOS	30
2.2.	SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO	30
2.3.	SISTEMA ESTRUCTURAL	30
2.4.	SISTEMA ENVOLVENTE	30
2.5.	SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN	31
2.6.	SISTEMAS DE ACABADOS	31
2.7.	SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES Y OTROS	31
2.8.	URBANIZACIÓN	¡Error! Marcador no definido.
3.	CUMPLIMIENTO DEL CTE	34
3.1.	SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB-SE)	35
3.2.	SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (DB-SI)	36
3.3.	SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (DB-SUA)	39
3.4.	SALUBRIDAD (HS)	44
3.5.	PROTECCION FRENTE AL RUIDO (HR)	61
3.6.	AHORRO DE ENERGIA (HE)	62
4.	CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS	66
4.1.	ACCESIBILIDAD	67
5.	ANEJOS A LA MEMORIA	78



1. MEMORIA DESCRIPTIVA (MD)

1.1. AGENTES

1.1.1. Promotor

Se redacta el presente PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCION por encargo de la Agencia Pública Andaluza de Educación de la Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, Junta de Andalucía con domicilio en c/ Apamares, nº 4; 29016 Málaga y con CIF: Q-4100702-B.

1.1.2. Proyectista

El presente trabajo ha sido realizado por el arquitecto D. Jose Antonio Bautista Fernández, con DNI.: 25.664.235-F, colegiado número 770 del Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga y domicilio profesional en calle Pinzón, nº 8 – 4º 7. 29001 Málaga.

1.1.3. Otros técnicos

- Director de la obra y coordinador de seguridad y salud:

Jose Antonio Bautista Fernández, con NIF.: 25.664.235-F, Arquitecto colegiado número 770 del Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga y domicilio profesional en calle Pinzón, nº 8 – 4º 7. 29001 Málaga.

1.2. INFORMACION PREVIA

1.2.1. Emplazamiento

La actuación a desarrollar se sitúa en el Centro de Educación Infantil y Primaria (C.E.I.P) "Miguel Hernández", el cual se ubica en la avenida Jorge Guillén, s/n de San Pedro de Alcántara (Málaga) y en concreto en el edificio denominado Frasquita Larrea.

Su referencia catastral es 1304107UF2410S0001IU..

El solar que ocupa el centro de enseñanza, tiene una superficie total de 48.255,00 m², según la información catastral. Aunque dicha superficie incluye una amplia que en realidad no está ocupada por el centro correspondiente a suelo rústico

El edificio "Frasquita Larrea" se encuentra en la zona Central Norte del recinto escolar.

La parcela tiene una forma irregular está definida por los siguientes linderos:

Norte	Aparcamiento y pistas deportivas del IES Salduba.
Sur	Calle Jorge Guillén.
Este	Calle Jorge Guillén.
Oeste	Aparcamiento y equipamiento

La parcela cuenta con pendiente sur-norte.



GOBIERNO
DE ESPAÑAVICEPRESIDENCIA
PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
DE HACIENDASECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATÁSTROCONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA
DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 1304107UF2410S0001IU

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

CL JORGE GUILLEN [SP] 9 CEIP MIGUEL HERNÁNDEZ
29670 MARBELLA [MÁLAGA]

Clase: URBANO

Uso principal: Cultural

Superficie construida: 7.755 m2

Año construcción: 1987

Construcción

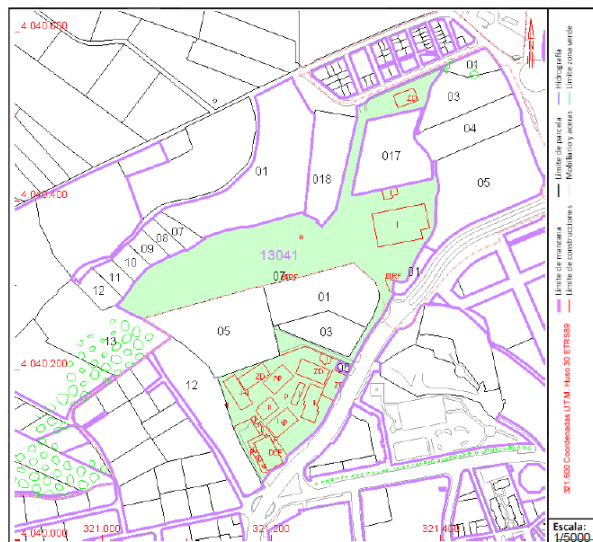
Destino	Escala / Planta / Puerta	Superficie m²
ENSEÑANZA	1/-/01	636
ENSEÑANZA	1/00/01	2.909
PORCHE 100%	1/00/02	31
PORCHE 100%	1/00/03	26
PORCHE 100%	1/00/04	23
PORCHE 100%	1/00/05	9
ALMACEN	1/00/06	319
DEPORTIVO	1/00/07	1.813
ENSEÑANZA	1/01/01	1.092
DEPOSITOS	4/00/01	752
ALMACEN	4/00/02	71
ALMACEN	4/00/03	33
ALMACEN	4/00/04	24
ALMACEN	4/00/05	10
ALMACEN	4/00/06	7

PARCELA

Superficie gráfica: 48.255 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo: Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase [urbano y rústico]



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"

Ficha catastral (parte original del centro – Primaria)

1.2.2. Entorno físico

El inmueble de referencia se ubica en un entorno urbano, en el núcleo urbano de San Pedro de Alcántara.

1.2.3. Servicios urbanísticos

La parcela se encuentra en suelo urbano y por tanto cuentan con la totalidad de servicios urbanísticos.

1.2.4. Servidumbres

El solar carece de servidumbres.

1.2.5. Antecedentes y condicionantes de partida. Edificaciones existentes.

El CEIP Miguel Hernández San Miguel, es un centro de educación Infantil y Primaria construido en el año 1.987. El centro se compone de cinco edificios que se desarrollan en una sub-parcela de 11.150 m2 aproximadamente, perteneciente a una parcela mayor de 46.361 m2

El edificio "Frasquita Larrea", objeto de la actuación se sitúa en la zona Central Norte del recinto escolar. Construido en un desnivel con una diferencia de cota de 1,5 metros aproximadamente. En su origen cuando el edificio se construyó, la pista deportiva ubicada junto a él, en su fachada norte no existía. Se rebajó el terreno posteriormente para construir ésta.

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES



20 NOV 2024

El edificio tiene únicamente planta baja, es de forma rectangular, estando orientado su lado mayor en dirección este-oeste. Tiene cubierta inclinada de teja a cuatro aguas. La planta es simétrica y en ella quedan diferenciadas dos alas (este y oeste), separadas por un distribuidor, dos núcleos de aseos y la biblioteca. La zona de biblioteca era anteriormente un porche cubierto que se cerró para darle este uso.

Presenta cinco accesos o conexiones con las zonas exteriores, todas pertenecientes al interior del recinto escolar. El acceso principal se encuentra en su fachada sur, mientras los otros cuatro son directamente a las cuatro aulas existentes.

La distribución del edificio se compone de hall, distribuidor, dos pasillos, 4 aulas, 2 estudios; y una biblioteca repartidos equitativamente en cada ala. Cuenta además de un núcleo de aseos en cada ala. Y un patio central alargado para dar luz natural y ventilación a los aseos.

Su estructura es de hormigón, con solera de hormigón sobre el terreno. La cubierta es a cuatro aguas y los cerramientos son de doble hoja terminados exteriormente en ladrillo visto y enfoscado.

Des del año 2.016 se ha realizado diferentes informes sobre las necesidades, deficiencias y actuaciones en este edificio, que presenta numerosas grietas, hundimiento del pavimento, separación entre este y los paramentos verticales, entre otras.

1.2.6. Fotografías del emplazamiento

A continuación, se incorporan fotografías de los emplazamientos.



Foto 1. Vista aérea (Fuente Google Maps)



Foto 2. Vista del centro. (Fuente Google Maps)



Foto 3. Vista del centro. (Fuente Google Maps).



Foto 4. Vista del centro. (Fuente Google Maps)



1.2.7. Normativa urbanística

Marco Normativo.

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación	☒	☐
Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana	☒	☐
Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de Impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía (LISTA)	☒	☐
Decreto 293/2009 de 7 de julio, Normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.	☒	☐
Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.	☒	☐
Código Técnico de la Edificación.	☒	☐

Planeamiento que le afecta.

Es de aplicación el Plan General de Ordenación Urbanística de Marbella.

Para desarrollar el apartado de análisis y justificación del cumplimiento de los parámetros urbanísticos se incluye a continuación la ficha de información de circunstancias urbanísticas.



INFORMACIÓN SOBRE CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANÍSTICA DE APLICACIÓN Hoja nº 1

PROYECTO: MEJORA DE DESPERFECTOS, GRIETAS Y ASEO ADAPTADO
 EMPLAZAMIENTO: AVDA JORGE GUILLÉN, S/N. 29670 SAN PEDRO DE ALCÁNTARA (MÁLAGA) – CEIP MIGUEL HERNÁNDEZ
 ENCARGANTE: AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN. CONSEJERÍA DE DESARROLLO EDUCATIVO Y FORMACIÓN PROFESIONAL
 ARQUITECTO: JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA QUE AFECTAN AL PROYECTO

	POT	ND	PGOU	NNSS (Mun.)	NNSS (Prov.)	PDSU	POI	PS	PAU	PPO	PE	PERI	ED	PEPMF (SNU)	PA (SNU)	PU	PR
Vigente	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
En tramitación	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

OBSERVACIONES

Planeamiento general vigente	Anterior a la LOUA ☐ Adaptado parcialmente a LOUA ☐ Adaptado totalmente a LOUA ☒	Instrumento urbanístico en trámite	Aprobación inicial ☐ Aprobación provisional ☐ Aprobación definitiva sin publicar ☐

CLASIFICACIÓN Y CATEGORIZACIÓN DEL SUELO

▪ Según PLANEAMIENTO GENERAL vigente:

SUELO URBANO		SUELO URBANIZABLE		SUELO NO URBANIZABLE	
Suelo urbano consolidado	☒	Suelo urbanizable ordenado	☐	Especialmente protegido	☐
				De carácter rural o natural (común)	☐
Suelo urbano no consolidado:	☐	Suelo urbanizable sectorizado	☐	Hábitat rural diseminado	☐
Pendiente de planeamiento de desarrollo	☐			Suelo agrícola de regadío	☐
Con ordenación detallada pendiente de Gestión	☐	Suelo urbanizable no sectorizado	☐	Suelo agrícola de secano	☐
Con ordenación detallada de actuación directa	☐			Protección según PEPMF	☐

▪ Según PLANEAMIENTO GENERAL en tramitación:

SUELO URBANO		SUELO URBANIZABLE		SUELO NO URBANIZABLE	
Suelo urbano consolidado	☐	Suelo urbanizable ordenado	☐	Especialmente protegido	☐
				De carácter rural o natural (común)	☐
Suelo urbano no consolidado:	☐	Suelo urbanizable sectorizado	☐	Hábitat rural diseminado	☐
Sometido a planeamiento de desarrollo	☐			Suelo agrícola de regadío	☐
Con ordenación detallada pendiente de Gestión	☐	Suelo urbanizable no sectorizado	☐	Suelo agrícola de secano	☐
Con ordenación detallada de actuación directa	☐			Protección según PEPMF	☐

OBSERVACIONES:

LEYENDA:

POT	Plan de Ordenación Territorial de ámbito sub-regional	PAU	Programa de actuación Urbanística (a desaparecer)
ND	Normativas Directoras	PPO	Plan Parcial de Ordenación
PGOU	Plan General de Ordenación Urbanística	PE	Plan Especial diferentes especialidades: PEPMF (protección medio físico)
NN.SS. Mun.)	Normas subsidiarias de ámbito Municipal (a desaparecer)	PERI	Plan Especial de Reforma Interior
NN.SS. (Prov.)	Normas subsidiarias de ámbito Provincial (a desaparecer)	ED	Estudio de Detalle
PDSU	Proyecto de delimitación de suelo urbano (a desaparecer)	PA	Proyecto de Actuación en Suelo No Urbanizable
POI	Plan de Ordenación Intermunicipal (novedad LOUA)	PU	Proyecto de Urbanización
PS	Plan de Sectorización	PR	Proyecto de Reparcelación

INFORMACIÓN SOBRE CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANÍSTICA DE APLICACIÓN Hoja nº 2

CALIFICACIÓN URBANÍSTICA PORMENORIZADA

SEGÚN PLANEAMIENTO	VIGENTE	EN TRAMITACION	OBSERVACIONES
Instrumento de ordenación preciso	PGOU		
Calificación urbanística detallada	EQUIPAMIENTO		
Ordenanza de aplicación			

ORDENANZAS PARTICULARES DE EDIFICACIÓN

CONCEPTO	NORMATIVA VIGENTE	NORMATIVA EN TRÁMITE	PROYECTADO
Estudios previos requeridos			
Parcela mínima			
Parcela máxima			
Longitud mínima de fachada			
Diámetro mínimo inscrito			
Nº máx. viviendas			
Nº mínimo viviendas protegidas			
Tipología edificatoria			
Altura máxima, nº de plantas			
Altura máxima, metros			
Altura mínima			
Edificabilidad neta			
Ocupación planta baja			
Ocupación planta primera			
Ocupación otras plantas			
Separación a lindero público			
Separación a lindero privado			
Separación entre edificios			
Profundidad máxima edificable			
Retranqueos de alineaciones			
Condiciones de patio mínimo			
Cuerpos salientes			
Elementos salientes			
Usos predominantes	EQUIPAMIENTO		EQUIPAMIENTO
Usos compatibles			
Usos prohibidos			
Plazas mínimas de aparcamiento			
Nivel protección edificio existente			

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional



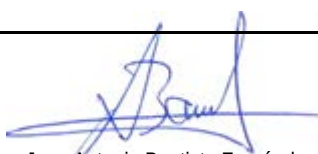
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES

20 NOV 2024

OBSERVACIONES:

No se modifican los parámetros urbanísticos del edificio.
Se trata de una rehabilitación del mismo.

En Málaga, a septiembre de 2.024


Fdo. ..Jose Antonio Bautista Fernández, arquitecto/a

NOTA: La cumplimentación de este modelo de ficha es de carácter voluntario si bien, en virtud de lo dispuesto por el Artículo 14.1 RDU (modificado por el Decreto 327/2012 de 10 de Julio), los proyectos técnicos que tengan por finalidad la solicitud de licencia urbanística (edificación, parcelación urbanística y obras ordinarias de urbanización) deben incorporar la correspondiente información sobre las circunstancias establecidas por la legislación y el planeamiento urbanístico relativas

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.3.1. Descripción general del edificio.

La actuación a realizar consiste en una rehabilitación completa del edificio

Par ello se demolerá interiormente la totalidad del mismo, además de la cubierta y solera. Se respetará exclusivamente la estructura y fachada del mismo.

Con ello, se consolidará el terreno bajo el edificio y se construirá una nueva solera armada arriostrada a la cimentación del edificio.

Se realizará una nueva distribución del mismo, nuevas instalaciones, carpinterías interiores, repaso de la cubierta y la urbanización de algunas partes de la franja perimetral para hacer el edificio accesible.

Se adjuntan fotografías de la situación del edificio.



Foto 1. Ubicación del edificio en la parcela



Foto 2. Fachada principal y acceso



Foto 3. Fachada trasera, junto pista deportiva.

Comunidad de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional

Agencia Pública Andaluza de Educación

20 NOV 2024

SUPERVISADO

DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES





Foto 4. Fachada lateral del edificio.

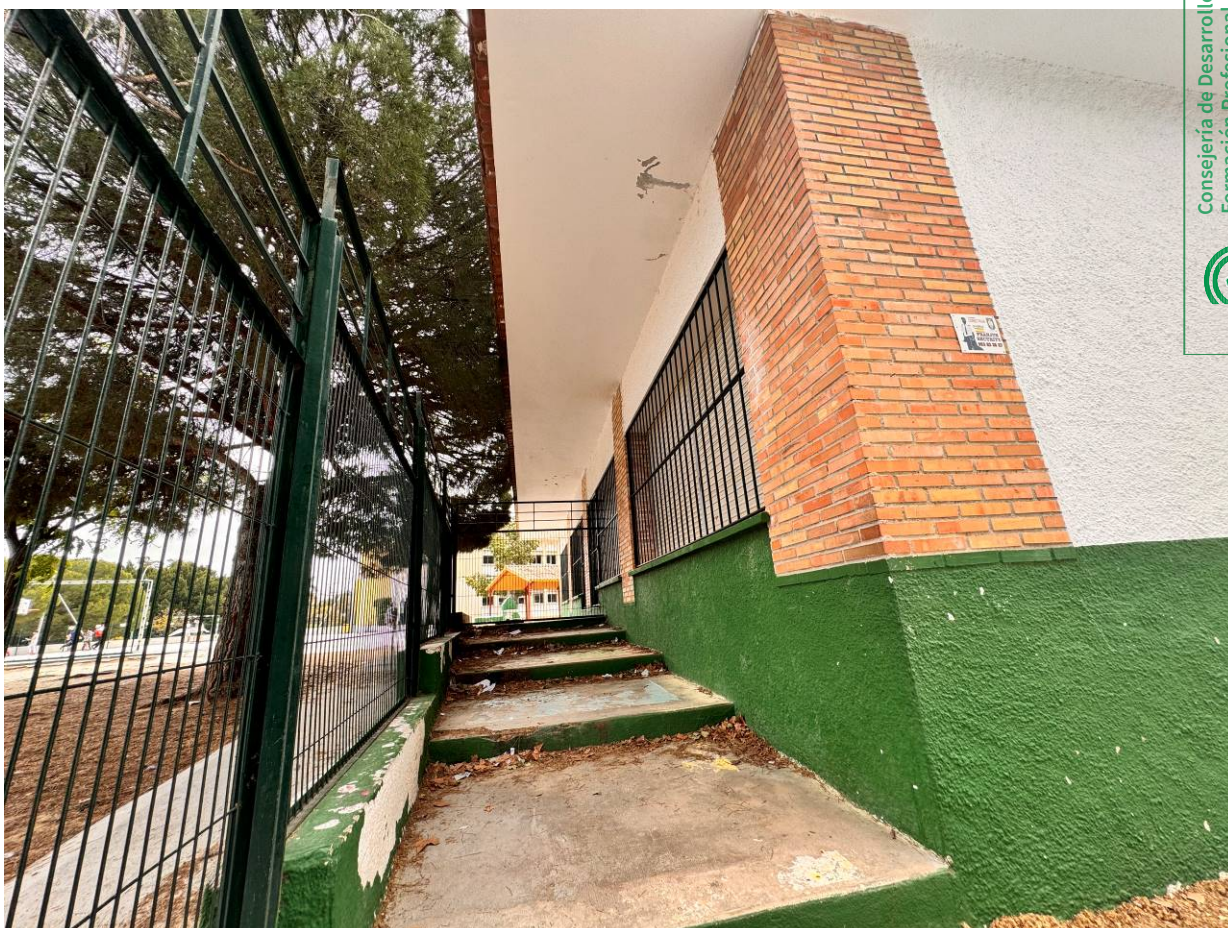


Foto 5. Fachada lateral del edificio.



Foto 6. Interior del edificio. Aseos



Foto 7. Interior del edificio. Aula

1.3.2. Programa de necesidades.

Se adjunta copia del programa de necesidades aprobado.



Agencia Pública Andaluza de Educación Dirección de Obras y Construcciones Educativas

Informe con detalle de los espacios en los que se actúa

PROGRAMA DE NECESIDADES APROBADO

Datos del Centro Educativo

Código	29009533	Denominación	C.E.I.P. Miguel Hernández				
Sede	0	Municipio/Localidad	Marbella/San Pedro de Alcántara				
Provincia	Málaga	Tipología Actual	C3	N.E	Nuevo Modelo	C3	N.E

Datos de la Intervención

Descriptor	MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL EDIFICIO FRASQUITA LARREA Y ASEO ADAPTADO					
Secciones: Programas y Líneas de actuación						
PROGRAMA 2.1 (EXCEPTO 2.1.13)			2.1.1,2.1.2,2.1.5,2.1.9,2.1.11			

ACTUACIÓN INCLUIDA EN EL PLAN DE INFRAESTRUCTURAS 2019

DESCRIPCIÓN:

Se trata de un Centro de Educación Infantil y Primaria construido en el año 1987. El centro, que se compone de cinco edificios, se desarrolla en toda la extensión de una sub-parcela de 11.150 m² aproximadamente, perteneciente a una parcela mayor de 46.361 m². Su referencia catastral es 1304107UF2410S0001IU.

A continuación se describe el edificio "Frasquita Larrea":

- **SITUACIÓN:** Se encuentra situado en la zona Central Norte del recinto escolar. Construido en un desnivel con una diferencia de cota de 1.5m aproximadamente. En su origen, cuando el edificio se construyó, la pista deportiva ubicada junto a él, en su fachada norte, no existía. Se rebajó el terreno posteriormente para construir esta.

- **TIPOLOGÍA:** Edificio de únicamente planta baja, rectangular, con lado mayor orientado en dirección Este-Oeste. Dispone de una sola planta de altura, coronada por cubiertas inclinadas a cuatro aguas. La planta es simétrica y en ella quedan diferencias dos alas (Este y Oeste), separadas por el distribuidor, los dos núcleos de aseos y la Biblioteca. Su planta es idéntica a la del Edificio María Zambrano, salvo por el hecho de que el porche cubierto del citado edificio es aquí una estancia dedicada a Biblioteca. Tras las visitas realizadas, se aprecia claramente que la estancia dedicada a Biblioteca era anteriormente también un Porche Cubierto.

- **ACCESOS:** Presenta cinco accesos o conexiones con las zonas exteriores, todas pertenecientes al interior del recinto escolar. En su fachada Sur presenta el ACCESO PRINCIPAL, mientras los otros cuatro accesos están repartidos en cada una de las aulas.

- **DOTACIÓN:** Hall, Distribuidor, dos pasillos, 4 aulas, 2 estudios y una Biblioteca, repartidos equitativamente en cada ala. Dispone de un núcleo de aseos en cada ala con diferenciación de sexos. También dispone de un patio central alargado para dar luz natural a los aseos.

- **USO:** Estaba dedicado a Educación Primaria y a Biblioteca. Actualmente está vacío, no se hace uso de él debido a las



patologías que presenta.

- **CONSTRUCCIÓN:** Su estructura es de hormigón, con solera de hormigón sobre el terreno. La cubierta es de teja a cuatro aguas y los cerramientos están formados por una capuchina terminada en enfoscado y ladrillo visto.

ANTECEDENTES:

Desde el año 2016 se ha realizado diferentes informes sobre las necesidades, deficiencias y actuaciones en este edificio, que presenta numerosas grietas, hundimiento del pavimento, separación entre este y los paramentos verticales, entre otros desperfectos.

Las diversas patologías que este edificio presenta vienen arrastradas desde hace años y han ido progresivamente empeorando, lo que ha llevado a cerrarlo y a no poder llevar a cabo actividad docente en él.

Las patologías presentes más significativas se relacionan a continuación:

- Grietas y fisuras en la edificación

Se reconocen varios tipos de fisuras y grietas en los paramentos que a su vez pueden ser debidas a diferentes causas:

- Fisuras en ladrillo visto de la fachada. Los pilares de la entradas están revestidos con ladrillo visto. Las dilataciones de la edificación han generado fisuras verticales en el ladrillo marcando la línea de pilares. Los testigos colocados hacia varios años han vuelto a fisurarse debido a las oscilaciones periódicas de dilatación.

- Fisuras a 45° en el interior. Estas se deben probablemente a asientos diferenciales en la cimentación. Las mayores afectaciones se han producido en aseos, provocando el hundimiento del pavimento respecto de los paramentos y la rotura y caída de azulejos.

- Fisuras horizontales superiores en tabiquería. Estas se han producido fundamentalmente en la zona noroeste del módulo, probablemente debido al hundimiento o movimiento de la cimentación en esta parte, cediendo la solera.

- Hundimiento de la solera de planta

El suelo, probablemente solera de hormigón, presenta hundimiento en su conjunto, siendo esta mucho más pronunciada en la zona noroeste, dando lugar al hundimiento a su vez de tabiquería y a deficiencias en la solería, con desniveles y losas rotas. La presencia de agua bajo este parece estar contribuyendo al aumento de estas deficiencias. Esta presencia de agua puede estar debida a posibles problemas de recogida y evacuación de aguas en el patio interior y en los aseos del módulo, así como en el perímetro exterior del propio edificio.

Por información de la Junta Directiva del Centro se sabe que hace unos años se llevó a cabo una intervención en el patio interior, que pretendía resolver el problema de recogida de aguas en el patio, cambiando el sumidero e incorporando una salida a través de una tubería de saneamiento que atravesaba el suelo del módulo (actual biblioteca) hasta la fachada norte de este.

Es posible que en esta intervención, se cortara la solera existente, afectando a su continuidad en el arriostramiento del conjunto y, en consecuencia, agravando el problema. Pues la Dirección del Centro indica que desde aquella actuación, las fisuras y hundimiento del suelo han ido a peor.

- Los aseos están muy deteriorados e inutilizados.

- Otros

El edificio necesita de un arreglo generalizado. Sería recomendable además la sustitución de carpinterías interiores, actualizar la instalación eléctrica, resolver humedades puntuales y mejorar los acabados.

PROPUESTA DE ACTUACIÓN

Desde el punto de vista estructural no se aprecia riesgo inmediato de colapso, sin embargo el conjunto edificatorio se encuentra en condiciones no adecuadas para la actividad educativa. Las grietas y hundimiento de la solera, en algunos puntos del edificio, han ido empeorando e intensificándose en los últimos años.



Se requiere de medidas urgentes que garanticen el acondicionamiento, estabilización y buen funcionamiento del edificio. Con inmediatez se debe acometer la intervención que se propone, que es la siguiente:

- Demolición de la tabiquería interior.
- Demolición de la solera existente.
- Consolidación del terreno bajo edificio.
- Nueva instalación de saneamiento de pluviales y aseos.
- Construcción de nueva solera armada arriostrada a la cimentación existente.
- Realización de divisiones interiores mediante tabiquería en yeso laminado tipo Pladur.
- Sustitución de carpintería interior.
- Actualización de electricidad.
- Pintura y acabados.

El presente Programa de Necesidades ha sido redactado teniendo en cuenta las condiciones establecidas en la Orden de 24 de enero de 2003, por la que se aprueban las Normas de Diseño y Constructivas en los Edificios de Uso Docente, así como en el RD 132/2010, en el que se establecen los requisitos mínimos de los centros de Educación Infantil 2º ciclo, Primaria y Secundaria.

El proyecto que se redacte para la presente actuación, deberá dar cumplimiento a 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 de Necesidades. El proyecto deberá dar respuesta al cumplimiento del Código Técnico y demás normativas de obligado cumplimiento, atendiendo especialmente a lo establecido en materia de Seguridad de Utilización y Accesibilidad según lo establecido en los citados documentos y en el decreto 293/2009 de 7 de Julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas de accesibilidad.

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.

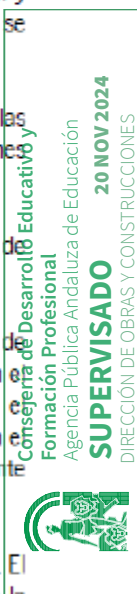
Se recuerda que se atenderá lo requerido por la Normativa vigente en materia de ahorro energético y certificación de eficiencia energética.

Aunque la actuación se pretende desarrollar durante el periodo vacacional, en el Programa de Obras y Estudio de Seguridad y Salud del proyecto se tendrá en cuenta y estudiará la posible compatibilidad o no de las obras previstas con el uso docente del centro, incluyendo en su caso las indicaciones necesarias en memoria y planos para que el funcionamiento del mismo, durante las obras, se realice en plenas condiciones de seguridad. Se deberán especificar, en el programa de trabajos, todas aquellas actuaciones que tendrán que realizarse fuera del horario escolar o, incluso, durante el periodo vacacional.

El proyectista deberá hacer un levantamiento de la zona de actuación con el nivel de detalle que requiera la intervención. El proyecto donde se defina la actuación deberá recoger toda la documentación gráfica (Planos) que sea necesaria para la correcta definición de los trabajos, así como para el mantenimiento de lo construido. El proyecto incluirá todas las separatas y documentación anexa necesaria para la consecución de la licencia de obras. Así mismo, el redactor deberá realizar las gestiones necesarias ante el Ayuntamiento, o cualquier otro organismo, de forma que se asegure que se concederá la licencia de obra y demás autorizaciones que fueran necesarias para la ejecución de las obras.

Cualquier alternativa a este Programa facilitado deberá justificarse pormenorizadamente por el Técnico Redactor debiéndose, en todo caso, ajustar a las normativas de obligado cumplimiento y al presupuesto de este Programa de Necesidades, y obtener el visto bueno del Técnico de supervisión de esta actuación.

PROGRAMA 2.1 (EXCEPTO 2.1.13)	Líneas: 2.1.1,2.1.2,2.1.5,2.1.9,2.1.11
CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS	



2.1.1 95.000,00

2.1.2	CUBIERTAS ASEOS Y SANEAMIENTOS	10.000,00	
2.1.5	INSTAL. ELÉCTRICAS Y ESPECIALES	5.000,00	
2.1.9	RENOVACIÓN ACABADOS INTERIORES	60.000,00	
2.1.11	REFORMA Y ACCESIBILIDAD. E. ESPECIAL	15.000,00	

RESUMEN**RESUMEN ECONÓMICO****Obra**

Concepto	%	Superficie	Módulo	Valor	Descrip. Acumulado	Acumulado
ACTUALIZACIÓN Y MODERNIZACIÓN	—	—	—	185.000,00 €	P.E.M.	185.000,00 €
URBANIZACIÓN	—	—	—	—	P.E.M. SIN SS	185.000,00 €
PRESUPUESTO S.S.	—	—	—	3.052,50 €	TOTAL P.E.M.	188.052,50 €
GASTOS GENERALES	13,00 %	—	188.052,50 €	24.446,82 €		
BENEFICIO INDUSTRIAL	6,00 %	—	188.052,50 €	11.283,15 €	PRESUPUESTO CONTRATA	223.782,47 €
I.V.A.	21,00 %	—	223.782,47 €	46.994,32 €	GLOBAL LICITACIÓN	270.776,79 €

Honorarios

Concepto	Valor	I.V.A.	Total
REDACCIÓN PROYECTO	6.500,00 €	1.365,00 €	7.865,00 €
ESTUDIO S.S.	1.000,00 €	210,00 €	1.210,00 €
DIRECCIÓN DE OBRAS	3.000,00 €	630,00 €	3.630,00 €
DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN	3.000,00 €	630,00 €	3.630,00 €
COORDINACIÓN S.S.	1.490,00 €	312,90 €	1.802,90 €

1.3.3. Descripción y justificación de la solución adoptada.

Se mantiene las superficies construidas del edificio. Únicamente se redistribuirá el interior del mismo.

1.3.4. Superficies.

A continuación, se indican las superficies de la actuación proyectada.

SUPERFICIES ÚTILES.

PLANTA BAJA		
Porche	7,26	m2
Distribuidor	50,77	m2
Aula Polivalente 1	59,04	m2
Aula Polivalente 1	59,04	m2
Biblioteca	46,18	m2
Aula Pequeño Grupo 1	23,50	m2
Aula Pequeño Grupo 2	20,95	m2
Aseos Masc.	8,18	m2
Aseos Fem.	7,87	m2
Aseos Discapacitados	7,50	m2
Sala Usos Múltiples	168,34	m2
Almacén	15,77	m2
Instalaciones	3,30	m2
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	477,70	m2

SUPERFICIES CONSTRUIDAS.

- Planta baja	545,61 m2
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	545,61 m2

1.3.5. Uso característico del edificio.

El uso característico del edificio existente es educativo. No se altera el uso del edificio.

Otros usos previstos: No existen

1.3.6. Relación con el entorno.

Las actuaciones a realizar, se sitúa dentro del conjunto ya edificado.

1.3.7. Cumplimiento del CTE.

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad.

1. Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

La disposición y dimensiones de espacios se adecua a las Normas de Diseño y Constructivas para los edificios de uso docente de la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía (Orden de 24 de enero de 2003, publicado en el BOJA nº 43 de 5 de marzo de 2003)

Se ha primado, la reducción de recorridos de circulación no útiles, la agrupación de aulas y zonas de similares características y la situación en zonas de máxima accesibilidad (Planta baja) de los espacios con un posible uso externo al centro.

2. Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

Todos los espacios proyectados son plenamente accesibles.

3. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Se ha proyectado el edificio de tal manera, que se garanticen los servicios para el uso tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), conforme a las Instrucciones Técnicas para el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) e instalaciones especiales, V5 feb. 2019, de la Agencia Pública Andaluza de Educación.

4. Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.

No es de aplicación.

Requisitos básicos relativos a la seguridad:

1. Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

No se actúa

2. Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate

Condiciones urbanísticas: el edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.

Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia.

El acceso está garantizado ya que los huecos cumplen las condiciones de separación.

No se produce incompatibilidad de usos.

No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

3. Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, han sido proyectados de tal manera que puedan ser usado para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

1. Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Todos los espacios proyectados reúnen los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

Se han dispuesto de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados, de forma acorde con el sistema público de recogida.

Todos los espacios disponen de medios para que se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

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

Los edificios disponen de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

La situación de la injerencia del saneamiento de la parcela en la parte baja de la edificación permite que se puedan evacuar por gravedad las aguas fecales y pluviales del proyecto sin ninguna dificultad.

2. Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de salas de máquinas, fachadas, etc) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Todos los elementos constructivos horizontales (forjados generales separadores de cada una de las plantas, cubiertas transitables y forjados separadores de salas de máquinas), cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

3. Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima del municipio de Benalmádena, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno.

Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación, superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.

Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.



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

1.3.8. Cumplimiento de otras normativas específicas:

Estatales:

CÓDIGO ESTRUCTURAL

R.D. 470/2021 de 29 de junio

No es de aplicación.

NCSE 02

R.D. 997/2002 de 27 de septiembre

No es de aplicación.

TELECOMUNICACIONES

R.D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero

No es de aplicación.

REBT

R.D. 842/2002 de 2 de agosto

Se cumple con las prescripciones del reglamento electrotécnico de baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias

RITE

R.D. 1751/1998 de 31 de julio

Se cumple con las prescripciones del reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias

Otras:

Autonómica y Local:

Habitabilidad (Normativa VPO)

No procede

Accesibilidad

D. 293/2009 de 7 de julio, Junta de Andalucía

Se cumple con el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

Normas de disciplina urbanística:

No procede

Normativa municipal:

Se cumple la normativa municipal en vigor

Otras:

Se cumple con las siguientes Normas e Instrucciones:

- Normas de Diseño y Constructivas de 24 de enero de 2.003 de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía y modificaciones posteriores.
- Instrucciones para la Redacción de Proyectos y Documentación Técnica para obras de la Consejería de Educación de 23 de enero de 2.003.



1.3.9. Descripción de la geometría del edificio:

No se altera la geometría de la edificación existente.

Volumen: No se altera el volumen de la edificación existente.

Accesos: Se mantienen los accesos existentes. Se en la urbanización perimetral del edificio a fin de mejorar estos.

Evacuación: La evacuación se realiza por los accesos considerados anteriormente.

1.4. PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.

1.4.1. Sistema estructural:

Cimentación.

No se actúa.

Estructura portante y horizontal.

No se actúa.

1.4.2. Sistema envolvente:

No se actúa.

1.4.3. Sistema de compartimentación

Se actúa en la redistribución de los espacios interiores.

Las paredes de separación serán una citara de ladrillo perforado, con trasdosado directo por la cara exterior de placa de yeso laminado de 13 mm de espesor.

PARAMETROS A CONSIDERAR: Aislamiento al ruido > 50 dBA

Carpintería interior.

Puertas de paso macizas de tablero aglomerado de 19 mm. revestidas por ambas caras de melamina. Los recercados serán en madera de pino para pintar de 45 x 100 mm. y con zócalo inferior de 45 x 150 mm. En general las puertas llevarán una cerradura con resbalón circular de perfil europeo (norma Din 18252), colocándose para la apertura y cierre de puertas una manilla fija, a ambos lados, en forma de "U".

PARAMETROS A CONSIDERAR: Aislamiento al ruido > 35 dB

1.4.4. Sistema de acabados:

Exclusivamente en la parte que se actúa.

Revestimientos exteriores en paredes

No se actúa.

Revestimientos exteriores en techo

No se actúa.

Revestimientos interiores en paredes

Los revestimientos interiores con guarnecido y enlucido de yeso. Terminación pintura plástica.

PARAMETROS A CONSIDERAR

Planeidad de paramentos, economía y facilidad de puesta en obra.

Revestimientos interiores en techo

Se colocará un falso techo continuo de placas de yeso laminado de 13 mm de espesor, atornilladas a perfil omega fijado a forjado y pintura plástica lisa color blanco.

PARAMETROS A CONSIDERAR

Planeidad de paramentos, economía y facilidad de puesta en obra.

Solados exteriores

No se actúa

Solados interiores

La solería será de terrazo color gris, micrograno, de 40 x 40 cm, pulido y abrillantado.

PARAMETROS A CONSIDERAR

Durabilidad, mantenimiento, resbalabilidad, planeidad y facilidad de puesta en obra.

1.4.5. Instalaciones:

El edificio contará con instalaciones de electricidad, fontanería, saneamiento, contra incendio y TIC.

Se colocará un nuevo Cuadro General, desde donde se distribuirá a todo el edificio. Se reutilizará el cuadro existente. La instalación interior de aulas y otros espacios se realizará empotrada.

La instalación de fontanería se realizará en polipropileno e irá canalizada por falso techo y empotradas en la bajada a cada uno de los aparatos. Se colocarán llaves de corte vista a la entrada de cada uno de los locales húmedos. Se realizará únicamente instalación de agua fría. Los grifos a utilizar serán siempre temporizados.

La instalación de saneamiento se realizará en PVC, siendo la instalación empotrada. Se acometerá a la instalación de saneamiento existente mas cercana.

Se realizará una nueva instalación TIC. Para ello se instalará un rack principal, el cual se situará en el cuarto de instalaciones dando desde éste servicio a cada uno de los espacios.

Se realizará una preinstalación de megafonía en la Sala de Usos Múltiples.

1.4.6. Urbanización:

Se actúa exclusivamente en el perímetro del edificio en las zonas con acceso al mismo, con el fin de que sean accesibles desde el exterior.

1.4.7. Sistema de acondicionamiento ambiental:

Los materiales y sistemas proyectados garantizan las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.



1.4.8. Sistema de servicios:

Se entiende por sistema de servicios el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste. No se actúa sobre los mismos.

1.5. PRESTACIONES DEL EDIFICIO**1.5.1. Requisitos del CTE**

La obra proyectada en el presente documento, cumple con los requisitos y exigencias básicos, que son de aplicación recogidas en el CTE.

1.5.2. Limitaciones de uso del edificio

El edificio en su conjunto, así como la totalidad de dependencias e instalaciones que constituyen éste solo podrá destinarse al uso actualmente existente, es decir al uso educativo. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del actual requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Málaga, septiembre de 2.024

JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ / ARQUITECTO

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA (MC)

Las referencias a casas, modelos o productos comerciales especificados en la documentación del proyecto no son vinculantes, siendo válidos a los únicos efectos de determinar características, propiedades y especificaciones técnicas para los distintos elementos y sistemas constructivos a los que se refieren.

2.1. TRABAJOS PREVIOS

Se realizarán los siguientes trabajos previos:

- Demolición de solera en la parte afectada por el foso de ascensor.
- Demolición de cerramiento para apertura de puertas de ascensor, así como demolición de tabiquerías afectadas por los pasillos de acceso al mismo.
- Demolición de carpinterías, cerrajerías y persianas afectadas.
- Levantado de instalaciones en planta primera afectadas por nuevos recorridos del ascensor.
- Demolición de la cubierta de la parte sur afectada por las nuevas galerías en planta segunda.

2.2. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

No se actúa.

2.3. SISTEMA ESTRUCTURAL

No se actúa.

2.4. SISTEMA ENVOLVENTE

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, 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 acústico y aislamiento térmico, y sus bases de cálculo.

El 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 proyectado según el apartado 2.6.2.

Definición constructiva de los subsistemas:

Fachadas:

No se actúa.

Cubiertas:

No se actúa.

Otros elementos:



No se actúa sobre otros elementos del sistema envolvente

2.5. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Definición de los elementos de compartimentación.

Particiones	Descripción	Comportamiento ante el fuego	Aislamiento acústico
Partición 1	Doble tabique de ladrillo cerámico, con aislamiento de lana mineral en su interior de 4 cm de espesor, y guarnecido de yeso en cada una de sus caras exteriores.	No es necesario al separar espacios dentro del mismo sector. Cumple con las especificaciones recogidas en el DB SI.	Aislamiento de lana de roca en el interior del tabique de 40 mm de espesor y 35 Kg/m ² . Cumple con las especificaciones recogidas en el DB HR. Aislamiento al ruido > 50 dBA
Partición 2	Tabique de ladrillo cerámico, con guarnecido de yeso.	Cumple con las especificaciones recogidas en el DB SI	Aislamiento al ruido > 44 dBA
Partición 3	Medio pie de ladrillo ladrillo hueco doble, con guarnecido de yeso.	Cumple con las especificaciones recogidas en el DB SI	Aislamiento al ruido > 44 dBA

2.6. SISTEMAS DE ACABADOS

Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad (los acabados aquí detallados, son los que se ha procedido a describir en la memoria descriptiva).

Revestimientos exteriores:

No se actúa.

Revestimientos interiores:

Guarnecido y enlucido de yeso maestreado en pasillos y circulaciones. Alicatado de azulejo cerámico hasta 2,00 metro en aseos y resto con guarnecido y enlucido de yeso.

Solados:

Solería de terrazo micrograno 40x40cm sobre cama de arena y mortero de cemento.

Todos los acabados proyectados garantizarán las condiciones de habitabilidad, seguridad y funcionalidad.

2.7. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES

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

Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.

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.

Protección contra-incendios
Anti-intrusión
Pararrayos
Electricidad
Alumbrado
Ascensores
Transporte
Fontanería
Evacuación de residuos líquidos y sólidos

Ventilación
Telecomunicaciones
Instalaciones térmicas del edificio
Suministro de Combustibles
Ahorro de energía
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica
Otras energías renovables

Datos de partida
Se tendrá en cuenta la nueva realidad del edificio.
No se actúa.
No se actúa.
Se realizará una instalación nueva.
Se realizará una instalación nueva.
No existe.
No se actúa
Se realizará una instalación nueva.
Existe una instalación de saneamiento en el edificio existente, conectada a la red pública. Se eliminará la instalación interior existente y se realizará una nueva instalación. Se conectará a la instalación exterior existente.
Únicamente se actuará sobre los espacios proyectados.
Se realizará una instalación nueva.
No se contempla
No se contempla
No se actúa.
No existe. No existe demanda de ACS.
No se contempla

Protección contra-incendios
Anti-intrusión
Pararrayos
Electricidad

Alumbrado

Ascensores
Transporte
Fontanería
Evacuación de residuos líquidos y sólidos

Ventilación

Telecomunicaciones

Instalaciones térmicas del edificio
Suministro de Combustibles
Ahorro de energía
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica
Otras energías renovables

Objetivos a cumplir
Se cumplirá con el DB-SI.
No se actúa.
No se actúa.
Se cumplirá con las especificaciones recogidas en el REBT y en las normas particulares de la compañía suministradora.
Se cumplirá con lo especificado en la sección SU 4, Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada, del DB SU y en HE 3, Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación, del DB HE. Las nuevas luminarias en los edificios proyectados serán tipo LED con un índice de deslumbramiento máximo URG<19 y con ensayos de seguridad fotobiológica con categoría 0.
No se actúa.
-
Se cumplirá con las especificaciones recogidas en el DB-HS4
Se cumplirá con las especificaciones recogidas en el DB-HS2 y HS5
Se cumplirá con las especificaciones recogidas en la sección HS 3, Calidad del aire interior, del DB HS
Se cumplirá con las especificaciones recogidas en las Instrucciones Técnicas para dotar a los centros educativos dependiente de la Conserjería de Educación de las infraestructuras necesarias para el uso de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) e instalaciones especiales.
Ninguna. No se actúa.
-
Cumplir con las especificaciones recogidas en el DB HE
-
-

Protección contra-incendios

Anti-intrusión
Pararrayos
Electricidad

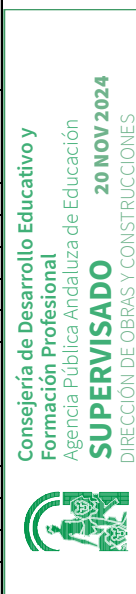
Alumbrado

Prestaciones
No existen mayores prestaciones acordadas a las recogidas en su normativa correspondiente.
No se actúa.
No se actúa.
No existen mayores prestaciones acordadas a las recogidas en su normativa correspondiente.
No existen mayores prestaciones acordadas a las recogidas en su



Ascensores	normativa correspondiente.
Transporte	No se actúa.
Fontanería	-
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	No existen mayores prestaciones acordadas a las recogidas en su normativa correspondiente.
Ventilación	No existen mayores prestaciones acordadas a las recogidas en su normativa correspondiente.
Telecomunicaciones	No existen mayores prestaciones acordadas a las recogidas en su normativa correspondiente.
Instalaciones térmicas del edificio	No se actúa.
Suministro de Combustibles	No se actúa.
Ahorro de energía	No existen mayores prestaciones acordadas a las recogidas en su normativa correspondiente.
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	No se actúa.
Otras energías renovables	No existen

	Bases de cálculo
Protección contra-incendios	En función del DB SI
Anti-intrusión	-
Pararrayos	-
Electricidad	En función de las normas de diseño y constructivas para los edificios docentes de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía y del REBT.
Alumbrado	En función de las normas de diseño y constructivas para los edificios docentes de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía y del DB-SU4 y HE3.
Ascensores	-
Transporte	-
Fontanería	En función del DB HS4
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	En función del DB HS2 Y HS5
Ventilación	En función del DB HS3
Telecomunicaciones	En función de las Instrucciones Técnicas para dotar a los centros educativos dependiente de la Conserjería de Educación de las infraestructuras necesarias para el uso de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) e instalaciones especiales.
Instalaciones térmicas del edificio	-
Suministro de Combustibles	-
Ahorro de energía	En función del DB HE
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	-
Otras energías renovables	-



2.8. EQUIPAMIENTO

Se dota al edificio de los baños requeridos según Programa y Normas de Diseño 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).

. Málaga, septiembre de 2.024

JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ / ARQUITECTO

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE

DB-SE 3.1	Exigencias básicas de seguridad estructural
DB-SI 3.2	Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio
SI 1	Propagación interior
SI 2	Propagación exterior
SI 3	Evacuación
SI 4	Instalaciones de protección contra incendios
SI 5	Intervención de bomberos
SI 6	Resistencia al fuego de la estructura
DB-SU 3.3	Exigencias básicas de seguridad de utilización
SU1	Seguridad frente al riesgo de caídas
SU2	Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
SU3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento
SU4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
SU5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación
SU6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
SU7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
SU8	Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo
SU9	Accesibilidad
DB-HS 3.4	Exigencias básicas de salubridad
HS1	Protección frente a la humedad
HS2	Eliminación de residuos
HS3	Calidad del aire interior
HS4	Suministro de agua
HS5	Evacuación de aguas residuales
DB-HR 3.5	Exigencias básicas de protección frente el ruido
DB-HE 3.6	Exigencias básicas de ahorro de energía
HE1	Limitación de demanda energética
HE2	Rendimiento de las instalaciones térmicas
HE3	Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
HE4	Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
HE5	Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica



3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB-SE)

No es de aplicación.

3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (DB-SI)

3.2.1. Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

Tipo de proyecto	Tipo de obras previstas	Alcance de las obras	Cambio de uso
Básico Y Ejecución	Rehabilitación	No procede	No

3.2.2. SECCIÓN SI 1: Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio

El edificio donde se actúa conforma un único sector de incendio.

Sector	Superficie construida (m ²)		Uso previsto ⁽¹⁾	Resistencia al fuego del elemento compartimentador ⁽²⁾ ⁽³⁾	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Sector 1	4.000	545,61	Docente	EI-60	EI-60

Ascensores

No existe.

Locales de riesgo especial

No existen locales ni zonas considerados de riesgo especial en el presente proyecto.

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 de esta Sección.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas ocupables	C-s2,d0	C-s2,d0	E _{FL}	E _{FL}
Aparcamientos	A2-s1,d0	No existen	A2 _{FL} -s1	No existen
Pasillos y escaleras protegidas	B-s1,d0	No existen	C _{FL} -s1	No existen
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	No existen	B _{FL} -s1	No existen

3.2.3. SECCIÓN SI 2: Propagación exterior

Distancia entre huecos

No es de aplicación dado que no se actúa sobre ningún elemento exterior del edificio.

3.2.4. SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes

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

Para el cálculo de la ocupación del edificio se ha tenido en cuenta los recogido en el punto 2.1 del DB-SI 3.

Para otros espacios hemos adoptado las densidades de ocupación indicadas en la tabla 2.1 (DB SI 3), en función del uso y superficie útil de cada zona del edificio. Así mismo, en el recuento de las superficies útiles para la aplicación de las densidades de ocupación, se ha tenido en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y uso previsto del mismo, de acuerdo al punto 2.2 (DB SI 3).

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

SECTOR	Recinto, planta	Uso previsto	Superf. útil (m²)	Densidad ocupación (m²/pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas		Recorridos de evacuación (m)		Anchura de salidas (m)	
						Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
ÚNICO	Aula poliv.	Docente	59,04	1,5	39	1	2	50		0,80	0,90
	Aula peq. gr	Docente	23,50	1,5	16	1	1	50		0,80	0,90
	Biblioteca	Docente	46,18	5	9	1	1	50		0,80	0,90
	S.U.M.	Docente	168,34	1,5	112	1	3	50		0,80	0,90
	TOTAL	Docente	477,70	10	(1*) 172	1	5	50	< 50	1,00	1,80

(1*) La Norma establece una ocupación para el conjunto de la planta o edificio de 10 m²/persona. Esto nos daría una ocupación inferior a la que supondría con la totalidad de aulas ocupadas. Consideramos, por tanto una ocupación mayor, equivalente a la totalidad de aulas ocupadas.

Exigencias mínimas del espacio exterior seguro al que dan salida:

Espacio exterior seguro	
Permite la dispersión de los ocupantes que abandonan el edificio en condiciones de seguridad	CUMPLE
Dicha condición se cumple cuando el espacio exterior tiene delante de cada salida de edificio una superficie de 0,5 P	CUMPLE
Espacio comunicado con la red viaria	CUMPLE
Permite una amplia disipación del calor, del humo y de los gases producidos por el incendio	CUMPLE
Permite el acceso de los efectivos de los bomberos y de los medios de ayudas a los ocupantes que, en cada caso se considera necesario.	CUMPLE

Todas las puertas y elementos de paso han sido dimensionados en función de la ocupación máxima:

En los recintos se asigna la ocupación de cada punto a la salida más próxima, en la hipótesis de que cualquiera de ellas pueda estar bloqueada.

En las plantas se asigna la ocupación de cada recinto a sus puertas de salida conforme a criterios de proximidad, considerando todas las puertas. Posteriormente, se asigna la ocupación a la salida de planta más próxima, en la hipótesis de que cualquiera de ellas pueda estar bloqueada.

Los cálculos de ocupación y dimensionamiento de los elementos de evacuación están reflejados en los planos correspondientes.

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para más de 50 personas, cumplirán los siguientes requisitos:

- Serán abatibles con eje de giro vertical.
- El sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en la zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin necesidad de utilizar llave y sin actuar sobre más de un mecanismo.
- Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

Protección de las escaleras

No existen.

Vestíbulos de independencia

No existen.

3.2.5. SECCIÓN SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios

No se actúa sobre la instalación de protección contra incendio existente.

3.2.6. SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos

No es de aplicación, dado que se trata de una reforma interior dentro del edificio existente.

3.2.7. SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

No se actúa sobre ningún elemento estructural del edificio.



3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (DB-SUA)

3.3.1. Seguridad frente al riesgo de caídas (SUA 1)

SUA 1.1 Resbaladizidad de los suelos

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)		Clase	
		NORMA	PROY
☒ Zonas interiores secas con pendiente < 6%		1	1
☐ Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras		2	-
☒ Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%		2	2
☐ Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras		3	-
☒ Zonas exteriores, garajes y piscinas		3	3

Únicamente afectará a los elementos que tengan que ser repuestos, debido a la actuación planteada.

SUA 1.2 Discontinuidades en el pavimento

	NORMA	PROY
☒ El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos	Diferencia de nivel < 6 mm	3 mm
☐ Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	-
☒ Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	0
☐ Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	NP
Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes:	3	> 3
☒ En zonas de uso restringido ☒ En las zonas comunes de los edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i> . ☒ En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1) ☒ En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia. ☒ En el acceso a un estrado o escenario		
☐ Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo (excepto en edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>) (figura 2.1)	≥ 1.200 mm. y ≥ anchura hoja	> 1.200

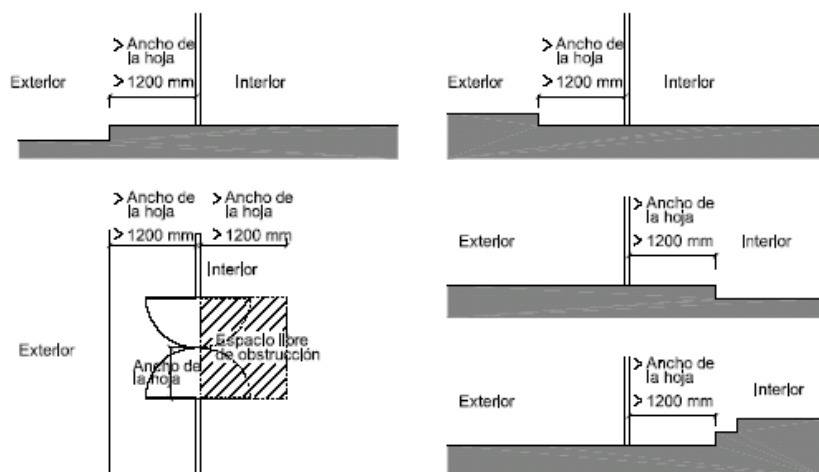


Figura 2.1 Distancia entre la puerta de acceso y el escalón más próximo



SUA 1.3. Desniveles

Protección de los desniveles

- ☒ Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).
- ☐ Señalización visual y táctil en zonas de uso público

Para $h \geq 550$ mmPara $h \leq 550$ mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde

Características de las barreras de protección

Altura de la barrera de protección:

- ☒ diferencias de cotas ≤ 6 m.
- ☐ resto de los casos
- ☐ huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.

NORMA

≥ 900 mm

≥ 1.100 mm

≥ 900 mm

PROYECTO

≥ 900 mm

N.P.

N.P.

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

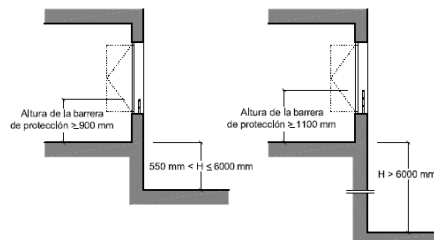


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

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

Características constructivas de las barreras de protección:

- ☒ No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (H_a).
- ☒ Limitación de las aberturas al paso de una esfera
- ☒ Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación

NORMA

No serán escalables

$200 \geq H_a \leq 700$ mm

$\varnothing \leq 100$ mm

≤ 50 mm

PROYECTO

CUMPLE

CUMPLE

CUMPLE



Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

SUA 1.4. Escaleras y rampas

No se proyecta ni rampas ni escaleras.

SUA 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

No se actúa sobre carpinterías exteriores.

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

SUA 2.1 Impacto

con elementos fijos	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO

Altura libre de paso en zonas de circulación	☒ uso restringido	$\geq 2.100 \text{ mm}$	CUMPLE	☒ resto de zonas	$\geq 2.200 \text{ mm}$	CUMPLE
☒ Altura libre en umbrales de puertas					$\geq 2.000 \text{ mm}$	CUMPLE
☐ Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación					7	-
☒ Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo					$\leq 150 \text{ mm}$	CUMPLE
☐ Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.					elementos fijos	
con elementos practicables						
☒ disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a $< 2,50 \text{ m}$ (zonas de uso general)					CUMPLE	
☐ En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo					Un panel por hoja $a = 0,7 \text{ m}$ $h = 1,50 \text{ m}$	

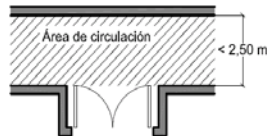


Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

con elementos frágiles						
☒ Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección					SU1, apartado 3.2	
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección					Norma: (UNE EN 2600:2003)	
☒ diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12 \text{ m}$					resistencia impacto nivel 2	al
☒ diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\geq 12 \text{ m}$					resistencia impacto nivel 1	al
☒ resto de casos					resistencia impacto nivel 3	al
☐ duchas y bañeras:						
partes vidriadas de puertas y cerramientos					resistencia impacto nivel 3	al

áreas con riesgo de impacto

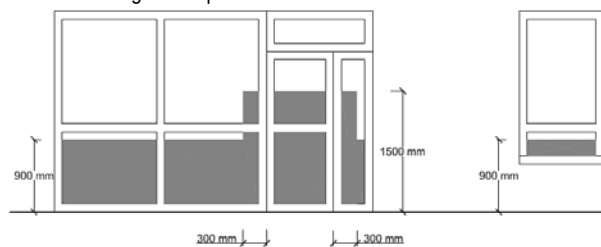


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles						
Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas						
		NORMA		PROYECTO		
☒ señalización:	altura inferior:	$850 \text{ mm} < h < 1100 \text{ mm}$		$H = 900 \text{ mm}$		
	altura superior:	$1500 \text{ mm} < h < 1700 \text{ mm}$		$H = 1.600 \text{ mm}$		
☐ travesaño situado a la altura inferior				NP		
☐ montantes separados a $\geq 600 \text{ mm}$				NP		

SUA 2.2 Atrapamiento

		NORMA		PROYECTO		
☒ puerta corredera de accionamiento manual (d = distancia hasta objeto fijo más próximo)		$d \geq 200 \text{ mm}$		$> 200 \text{ mm}$		
☐ elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección		adecuados al tipo de accionamiento				

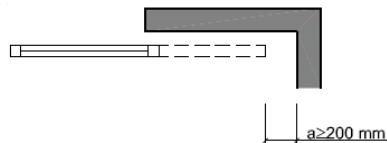


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

3.3.3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento (SUA 3)

en general:		
☒ Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	disponen de desbloqueo desde el exterior	
☒ baños y aseos	iluminación controlada desde el interior	
☒ Fuerza de apertura de las puertas de salida	NORMA ≤ 150 N	PROY ≤ 150 N
usuarios de silla de ruedas:		
☐ Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	ver Reglamento de Accesibilidad	
☐ Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	NORMA ≤ 25 N	PROY -

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

SUA 4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación

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

Zona			NORMA Iluminancia mínima [lux]	PROYECTO
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10	CUMPLE
		Resto de zonas	5	CUMPLE
	Para vehículos o mixtas		10	NP
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75	CUMPLE
		Resto de zonas	50	CUMPLE
	Para vehículos o mixtas		50	NP
factor de uniformidad media			fu ≥ 40%	> 40%

SUA 4.2 Alumbrado de emergencia

Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia:

- ☒ recorridos de evacuación
- ☒ aparcamientos con S > 100 m²
- ☒ locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
- ☒ locales de riesgo especial
- ☒ lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado
- ☒ las señales de seguridad

Condiciones de las luminarias	NORMA	PROYECTO
altura de colocación	h ≥ 2 m	> 2,00 m

- se dispondrá una luminaria en:
- ☒ cada puerta de salida
 - ☒ señalando peligro potencial
 - ☒ señalando emplazamiento de equipo de seguridad
 - ☒ puertas existentes en los recorridos de evacuación
 - ☒ escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa
 - ☒ en cualquier cambio de nivel
 - ☒ en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

Características de la instalación

Será fija

Dispondrá de fuente propia de energía



Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.			
Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)		NORMA	PROY
☒ Vías de evacuación de anchura $\leq 2m$	Iluminancia eje central Iluminancia de la banda central	$\geq 1 \text{ lux}$ $\geq 0,5 \text{ lux}$	$\geq 1 \text{ lux}$ $\geq 0,5 \text{ lux}$
☐ Vías de evacuación de anchura $> 2m$	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura $\leq 2m$	-	-
☒ a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín	$\leq 40:1$	$\leq 40:1$
puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia $\geq 5 \text{ luxes}$	Iluminancia $\geq 5 \text{ luxes}$
Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		$Ra \geq 40$	$Ra \geq 40$
Iluminación de las señales de seguridad		NORMA	PROY
☒ luminancia de cualquier área de color de seguridad		$\geq 2 \text{ cd/m}^2$	$\geq 2 \text{ cd/m}^2$
☒ relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		$\leq 10:1$	$\leq 10:1$
☒ relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor >10		$\geq 5:1$ y $\leq 15:1$	$\geq 5:1$ y $\leq 15:1$
☒ Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	$\geq 50\%$ 100%	$\rightarrow 5 \text{ s}$ $\rightarrow 60 \text{ s}$	5 s 60 s

3.3.5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación (SUA 5)

No es de aplicación.

3.3.6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento (SUA 6)

No es de aplicación.

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

No es de aplicación.

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

No es de aplicación.

3.3.9. Accesibilidad (SUA 9)

Se realiza la justificación junto al decreto de accesibilidad 293/2009 de la Junta de Andalucía y la ordenanza reguladora municipal de accesibilidad. (Ver apartado 4.1 de la presente memoria)

3.4. SALUBRIDAD (HS)

3.4.1. HS 1 Protección frente a la humedad

Terminología (Apéndice A: Terminología, CTE, DB-HS1)

Relación no exhaustiva de términos necesarios para la comprensión de las fichas HS1

Barrera contra el vapor: elemento que tiene una resistencia a la difusión de vapor mayor que $10 \text{ MN} \cdot \text{s/g}$ equivalente a $2,7 \text{ m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa/mg}$.

Cámara de aire ventilada: espacio de separación en la sección constructiva de una fachada o de una cubierta que permite la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de forma que se garantiza la ventilación cruzada.

Cámara de bombeo: depósito o arqueta donde se acumula provisionalmente el agua drenada antes de su bombeo y donde están alojadas las bombas de achique, incluyendo la o las de reserva.

Capa antipunzonamiento: *capa separadora* que se interpone entre dos capas sometidas a presión cuya función es proteger a la menos resistente y evitar con ello su rotura.

Capa de protección: producto que se dispone sobre la capa de impermeabilización para protegerla de las radiaciones ultravioletas y del impacto térmico directo del sol y además favorece la escorrentía y la evacuación del agua hacia los sumideros.

Capa de regulación: capa que se dispone sobre la capa drenante o el terreno para eliminar las posibles irregularidades y desniveles y así recibir de forma homogénea el hormigón de la solera o la placa.

Capa separadora: capa que se intercala entre elementos del sistema de impermeabilización para todas o algunas de las finalidades siguientes:

- evitar la adherencia entre ellos;
- proporcionar protección física o química a la membrana;
- permitir los movimientos diferenciales entre los *componentes* de la cubierta;
- actuar como capa antipunzonante;
- actuar como capa filtrante;
- actuar como capa ignífuga.

Coefficiente de permeabilidad: parámetro indicador del grado de permeabilidad de un suelo medido por la velocidad de paso del agua a través de él. Se expresa en m/s o cm/s . Puede determinarse directamente mediante ensayo en permeámetro o mediante ensayo in situ, o indirectamente a partir de la granulometría y la porosidad del terreno.

Drenaje: operación de dar salida a las aguas muertas o a la excesiva humedad de los terrenos por medio de zanjas o cañerías.

Elemento pasante: elemento que atraviesa un elemento constructivo. Se entienden como tales las bajantes y las chimeneas que atraviesan las cubiertas.

Encachado: capa de grava de diámetro grande que sirve de base a una solera apoyada en el terreno con el fin de dificultar la ascensión del agua del terreno por capilaridad a ésta.

Enjarje: cada uno de los dentellones que se forman en la interrupción lateral de un muro para su trabazón al proseguirlo.

Formación de pendientes (sistema de): sistema constructivo situado sobre el soporte resistente de una cubierta y que tiene una inclinación para facilitar la evacuación de agua.

Geotextil: tipo de lámina plástica que contiene un tejido de refuerzo y cuyas principales funciones son filtrar, proteger químicamente y desolidarizar capas en contacto.

Grado de impermeabilidad: número indicador de la resistencia al paso del agua característica de una *solución constructiva* definido de tal manera que cuanto mayor sea la solicitación de humedad mayor debe ser el grado de impermeabilización de dicha solución para alcanzar el mismo resultado. La resistencia al paso del agua se gradúa independientemente para las distintas soluciones de cada *elemento constructivo* por lo que las graduaciones de los distintos elementos no son equivalentes, por ejemplo, el grado 3 de un muro no tiene por qué equivaler al grado 3 de una fachada.

Hoja principal: hoja de una fachada cuya función es la de soportar el resto de las hojas y *componentes* de la fachada, así como, en su caso desempeñar la función estructural.

Hormigón de consistencia fluida: hormigón que, ensayado en la mesa de sacudidas, presenta un asentamiento comprendido entre el 70% y el 100%, que equivale aproximadamente a un asiento superior a 20 cm en el cono de Abrams.

Hormigón de elevada compacidad: hormigón con un índice muy reducido de huecos en su granulometría.

Hormigón hidrófugo: hormigón que, por contener sustancias de carácter químico hidrófobo, evita o disminuye sensiblemente la absorción de agua.

Hormigón de retracción moderada: hormigón que sufre poca reducción de volumen como consecuencia del proceso físico-químico del fraguado, endurecimiento o desecación.

Impermeabilización: procedimiento destinado a evitar el mojado o la absorción de agua por un material o *elemento constructivo*. Puede hacerse durante su fabricación o mediante la posterior aplicación de un tratamiento.

Impermeabilizante: producto que evita el paso de agua a través de los materiales tratados con él.

Índice pluviométrico anual: para un año dado, es el cociente entre la precipitación media y la precipitación media anual de la serie.

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

Intradós: superficie interior del muro.

Lámina drenante: lámina que contiene nodos o algún tipo de pliegue superficial para formar canales por donde pueda discurrir el agua.

Lámina filtrante: lámina que se interpone entre el terreno y un *elemento constructivo* y cuya característica principal es permitir el paso del agua a través de ella e impedir el paso de las partículas del terreno.

Lodo de bentonita: suspensión en agua de bentonita que tiene la cualidad de formar sobre una superficie porosa una película prácticamente impermeable y que es tixotrópica, es decir, tiene la facultad de adquirir en estado de reposo una cierta rigidez.

Mortero hidrófugo: mortero que, por contener sustancias de carácter químico hidrófobo, evita o disminuye sensiblemente la absorción de agua.

Mortero hidrófugo de baja retracción: mortero que reúne las siguientes características:

- contiene sustancias de carácter químico hidrófobo que evitan o disminuyen sensiblemente la absorción de agua;
- experimenta poca reducción de volumen como consecuencia del proceso físico-químico del fraguado, endurecimiento o desecación.

Muro parcialmente estanco: muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.

Placa: solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.

Pozo drenante: pozo efectuado en el terreno con entibación perforada para permitir la llegada del agua del terreno circundante a su interior. El agua se extrae por bombeo.

Solera: capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.

Sub-base: capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.

Suelo elevado: suelo en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7.



HS1 Protección frente a la humedad
Muros en contacto con el terreno

Presencia de agua	☒ baja	☐ media	☐ alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno	(01) 1		
Grado de impermeabilidad	(02) 2		
tipo de muro	☐ de gravedad (03)	☐ flexorresistente (04)	☐ pantalla (05)
situación de la impermeabilización	☐ interior	☐ exterior	☐ parcialmente estanco (06)
Condiciones de las soluciones constructivas	No existen		

(01) este dato se obtiene del informe geotécnico
 (02) este dato se obtiene de la tabla 2.1, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE
 (03) Muro no armado que resiste esfuerzos principalmente de compresión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.
 (04) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.
 (05) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye en el terreno mediante el vaciado del terreno exclusivo del muro y el consiguiente hormigonado in situ o mediante el hincado en el terreno de piezas prefabricadas. El vaciado del terreno del sótano se realiza una vez construido el muro.
 (06) muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.
 (07) este dato se obtiene de la tabla 2.2, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE

HS1 Protección frente a la humedad
Suelos

Presencia de agua	☒ baja	☐ media	☐ alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno	(01) $K_s = 10^{-5}$ cm/s		
Grado de impermeabilidad	(02) 2		
tipo de muro	☐ de gravedad	☐ flexorresistente	☐ pantalla
Tipo de suelo	☐ suelo elevado (03)	☐ solera (04)	☒ placa (05)
Tipo de intervención en el terreno	☐ sub-base (06)	☐ inyecciones (07)	☒ sin intervención
Condiciones de las soluciones constructivas	LOSA ARMADA Según Tabla 2.4. no es exigible ninguna actuación.		

(01) este dato se obtiene del informe geotécnico
 (02) este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2, exigencia básica HS1, CTE
 (03) Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7.
 (04) Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.
 (05) solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.
 (06) capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.
 (07) técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.
 (08) este dato se obtiene de la tabla 2.4, exigencia básica HS1, CTE



HS1 Protección frente a la humedad Fachadas y medianeras descubiertas	Zona pluviométrica de promedios	III (01)			
	Altura de coronación del edificio sobre el terreno	☒ ≤ 15 m	☐ 16 – 40 m	☐ 41 – 100 m	☐ > 100 m (02)
	Zona eólica	☒ A ☐ B ☐ C (03)			
	Clase del entorno en el que está situado el edificio	☐ E0 ☒ E1 (04)			
	Grado de exposición al viento	☐ V1 ☐ V2 ☒ V3 (05)			
	Grado de impermeabilidad	☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 (06)			
	Revestimiento exterior	☒ sí ☐ no			
	Condiciones de las soluciones constructivas	R1 + C1 (07)			
	(01) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE (02) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE. (03) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE (04) E0 para terreno tipo I, II, III E1 para los demás casos, según la clasificación establecida en el DB-SE Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento) de una extensión mínima de 5 km. Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura. Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones. Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal. Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura. (05) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE (06) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE (07) Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad				
	HS1 Protección frente a la humedad Cubiertas, terrazas y balcones. Parte 1	Grado de impermeabilidad	único		
Tipo de cubierta					
☐ plana ☒ inclinada ☐ convencional ☐ invertida					
Uso		☐ Transitable ☐ peatones uso privado ☐ peatones uso público ☐ zona deportiva ☐ vehículos ☒ No transitable ☐ Ajardinada			
Condición higrotérmica		☒ Ventilada ☐ Sin ventilar			
Barrera contra el paso del vapor de agua		☒ barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)			
Sistema de formación de pendiente		☐ hormigón en masa ☐ mortero de arena y cemento ☐ hormigón ligero celular ☐ hormigón ligero de perlita (árido volcánico) ☐ hormigón ligero de arcilla expandida ☐ hormigón ligero de perlita expandida (EPS) ☐ hormigón ligero de picón ☐ arcilla expandida en seco ☐ placas aislantes ☒ elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos ☐ chapa grecada ☐ elemento estructural (forjado, losa de hormigón)			
Pendiente		23 % (02)			

Aislante térmico (03)

Material espesor

Capa de impermeabilización (04)

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

Sistema de impermeabilización

☒ adherido ☐ semiadherido ☐ no adherido ☐ fijación mecánica

Cámara de aire ventilada

Área efectiva total de aberturas de ventilación: $S_s = \frac{\text{[]}}{\text{[]}} = \text{[]} \cdot 30 > \frac{S_s}{A_c} > 3$

Superficie total de la cubierta: $A_c = \text{[]}$

Capa separadora

- ☐ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles
☐ Bajo el aislante térmico ☐ Bajo la capa de impermeabilización
☐ Para evitar la adherencia entre:
☐ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos
☐ La capa de protección y la capa de impermeabilización
☐ La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización
☐ Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

Capa de protección

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

☐ Solado flotante (07)

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

☐ Capa de rodadura (07)

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

☐ Tierra Vegetal (06), (07), (08)

Tejado

- ☒ Teja ☐ Pizarra ☐ Zinc ☐ Cobre ☐ Placa de fibrocemento ☐ Perfiles sintéticos
☐ Aleaciones ligeras ☐ Otro:

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



3.4.2. HS 2 Recogida y evacuación de residuos

Al tratarse de un edificio destinado a un uso diferente de vivienda, se realiza estudio específico. El uso del edificio es educativo.

El estudio específico se realizará teniendo en cuenta la capacidad de alumnos del centro.

En el centro existe recogida centralizada con contenedores de calle en superficie, por lo que únicamente es necesario disponer de espacio de reserva.

La superficie del espacio de reserva se calcula mediante la siguiente fórmula $S_R = P \bullet \sum F_f$

Siendo:

P = nº estimado de ocupantes.

$\sum F_f$ = factor de fracción.

Estimamos un factor de fracción según lo previsto para viviendas (según tabla 2.2), minorado un 50% por el uso del edificio.

Espacio de reserva para recogida centralizada con contenedores de calle

$$S_R = P \bullet \sum F_f$$

P = nº estimado de ocupantes = nº alumnos previstos	F_f = factor de fracción [m ² /persona] fracción	F_f	$S_R \geq \min 3,5 \text{ m}^2$

NO se incrementa el número previsto de ocupantes	envases ligeros		
	materia orgánica		
	papel/cartón		
	vidrio		
	varios		
$\sum F_f =$			

3.4.3. HS 3 Calidad del aire interior

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.

El edificio objeto del presente proyecto no constituye un edificio de viviendas, por lo que la demostración de conformidad con las exigencias básicas de calidad del aire interior de sus locales observa las condiciones establecidas en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios, cuya justificación se desarrolla en separata específica.

3.4.4. HS 4 Suministro de agua

Se desarrollan en este apartado el DB-HS4 del Código Técnico de la Edificación, así como las "Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua", aprobadas el 12 de Abril de 1996¹.

1. Condiciones mínimas de suministro

1.1. Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

Tabla 1.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

¹ "Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua". La presente Orden es de aplicación a las instalaciones interiores (generales o particulares) definidas en las "Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua", aprobadas por Orden del Ministerio de Industria y Energía de 9 de diciembre de 1975, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias, si bien con las siguientes precisiones:

Incluye toda la parte de agua fría de las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria (alimentación a los aparatos de producción de calor o frío).

Incluye la parte de agua caliente en las instalaciones de agua caliente sanitaria en instalaciones interiores particulares.

No incluye las instalaciones interiores generales de agua caliente sanitaria, ni la parte de agua caliente para calefacción (sean particulares o generales), que sólo podrán realizarse por las empresas instaladoras a que se refiere el Real Decreto 1.618/1980, de 4 de julio.

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

Presión mínima.

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser:

100 KPa para grifos comunes.

150 KPa para fluxores y calentadores.

Presión máxima.

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

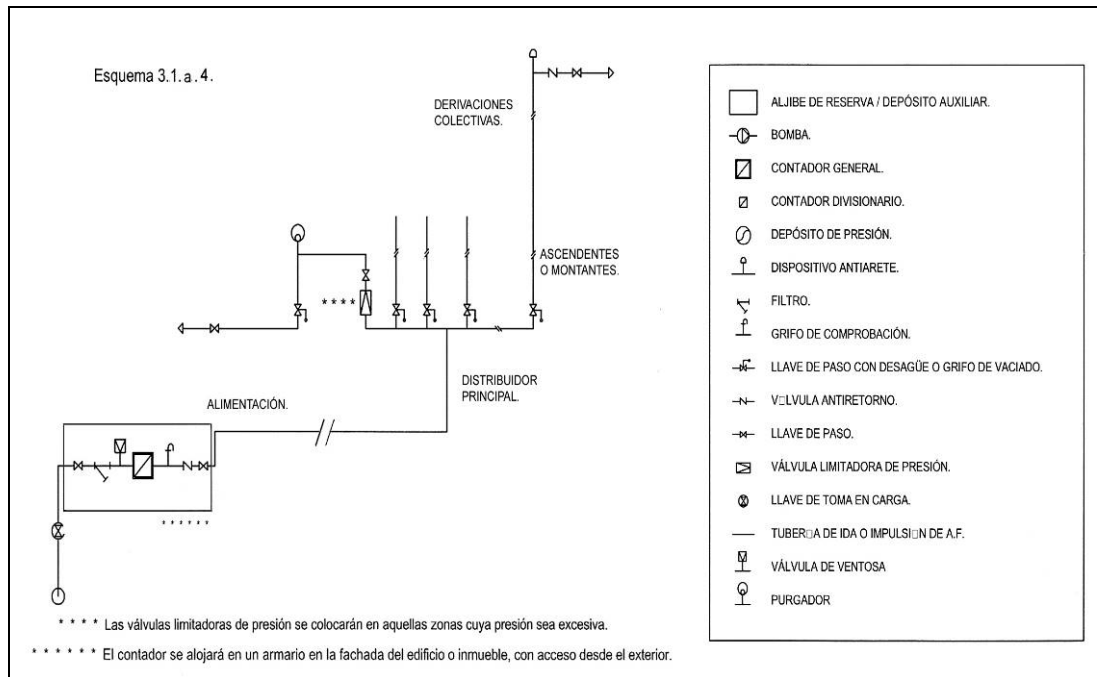
2. Diseño de la instalación.

2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.

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

☒ Edificio con un solo titular. (*) ☒ (Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).	☐	Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinuo y presión insuficiente).
	☐	Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).
	☐	Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
	☒	Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.
☐ Edificio con múltiples titulares.	☐	Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinuo y presión insuficiente.
	☐	Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.
	☐	Abastecimiento directo. Suministro público continuo y presión suficiente.

Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes. (*)



(*) Suministro existente. No se modifica la acometida existente.

2.2. Esquema. Instalación interior particular.

Edificio con un solo titular.

SUMINISTRO EXISTENTE.

Edificio con múltiples titulares. (Describir). Incluso A.C.S., si es producción individual.

NO ES DE APLICACION

3. Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados. (Dimensionado: CTE. DB HS 4 Suministro de Agua)

3.1. Reserva de espacio para el contador general

Existe contador, No se modifica ni sustituye

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

Tabla 3.1 Dimensiones del armario y de la cámara para el contador general

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

3.2 Dimensionado de las redes de distribución

Existe una red de distribución, de la cual parte el ramal que abastecerá a los nuevos puntos proyectados.

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.

3.3 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 tramos será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
- 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.

Cuadro de caudales

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

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.

El dimensionado de los distintos tramos aparece en su anejo de cálculo correspondiente y/o en los planos correspondientes.

Comprobación 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.

Cuadros operativos (monograma flamant_cobre).

Tramo	Q _p (l/seg)	l _i (l/seg)	V (m/seg)		∅ (m.m)	J (m.c.a./ml)	l ₂ (m)	L (l ₁ + l ₂)	J x L (m.c.a.)	Presión disponible para depósitos elevados. Z ₀ - J x L = p ₁ (m.c.a.)
			Máx	Real						
A-1	Valor	V	V	V	V	V	V	V	V	V

Cuadro operativo (monograma flamant_hierro).

Tramo	Q _p (l/seg)	l _i (l/seg)	V (m/seg)		∅ (")	J (m.c.a./ml)	l ₂ (m)	L (l ₁ + l ₂)	J x L (m.c.a.)	Presión disponible para redes con presión inicial. p ₀ (Z ₀ - J x L) = p ₁ (m.c.a.)
			Máx	Real						
A-1	Valor	V	V	V	V	V	V	V	V	V

Cuadros operativos (ábaco polibutileno).

Tramo	Q _p (l/seg)	l (l/seg)	V (m/seg)		∅ Ext (mm)	J (m.c.a./ ml)	R (J x l) m.ca	ε	V ₂	V ² /2g	ΔR=ζ x V ² 2g (m.c.a.)	Pérdida de carga total R + ΔR (m.c.a.)
			Máx	Real								
A-1	Valor	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V

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.

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 tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Tabla 3.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace			
	Tubo de acero (")		Tubo de cobre o plástico (mm)	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☒ Lavamanos	1/2	-	12	12
☒ Lavabo, bidé	1/2	-	12	12
☐ Ducha	1/2	-	12	-
☐ Bañera <1,40 m	3/4	-	20	-
☐ Bañera >1,40 m	3/4	-	20	-
☐ Inodoro con cisterna	1/2	-	12	12
☒ Inodoro con fluxor	1- 1 1/2	-	25-40	25
☒ Urinario con grifo temporizado	1/2	-	12	12
☐ Urinario con cisterna	1/2	-	12	-
☐ Fregadero doméstico	1/2	-	12	-
☐ Fregadero industrial	3/4	-	20	20
☐ Lavavajillas doméstico	1/2 (rosca a 3/4)	-	12	-
☐ Lavavajillas industrial	3/4	-	20	20
☐ Lavadora doméstica	3/4	-	20	-
☐ Lavadora industrial	1	-	25	-
☐ Vertedero	3/4	-	20	-

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

Tabla 3.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado		Diámetro nominal del tubo de alimentación			
		Acero (")		Cobre o plástico (mm)	
		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☐ Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.		3/4	-	20	-
☐ Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial		3/4	-	20	-
☐ Columna (montante o descendente)		3/4	-	20	-
☐ Distribuidor principal		1	-	25	-
Alimentación equipos de climatización	☐ < 50 kW	1/2	-	12	-
	☐ 50 - 250 kW	3/4	-	20	-
	☐ 250 - 500 kW	1	-	25	-
	☐ > 500 kW	1 1/4	-	32	-

3.4 Dimensionado de las redes de ACS

No existen.

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

3.5.1 Dimensionado de los contadores

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

3.5.2 Cálculo del grupo de presión

a) Cálculo del depósito auxiliar de alimentación

El volumen del depósito se calculará en función del tiempo previsto de utilización, aplicando la siguiente expresión:

$$V = Q \cdot t \cdot 60 \quad (4.1)$$

Siendo:

V es el volumen del depósito [l];

Q es el caudal máximo simultáneo [dm³/s];

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

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

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

b) Cálculo de las bombas

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

El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se determinará en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm³/s, tres para caudales de hasta 30 dm³/s y 4 para más de 30 dm³/s.

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

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

c) Cálculo del depósito de presión:

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

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

$$V_n = P_b \times V_a / P_a \quad (4.2)$$

Siendo:

Vn es el volumen útil del depósito de membrana;

Pb es la presión absoluta mínima;

Va es el volumen mínimo de agua;

Pa es la presión absoluta máxima.

d) Cálculo del *diámetro nominal* del reductor de presión:

El *diámetro nominal* se establecerá aplicando los valores especificados en la tabla 4.5 en función del caudal máximo simultáneo:

Tabla 3.5 Valores del *diámetro nominal* en función del caudal máximo simultáneo

Diámetro nominal del reductor de presión	Caudal máximo simultáneo	
	dm³/s	m³/h
15	0,5	1,8
20	0,8	2,9
25	1,3	4,7
32	2,0	7,2
40	2,3	8,3
50	3,6	13,0
65	6,5	23,0
80	9,0	32,0
100	12,5	45,0
125	17,5	63,0
150	25,0	90,0

200	40,0	144,0
250	75,0	270,0

Nunca se calcularán en función del *diámetro nominal* de las tuberías.

3.5.4 Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua

3.5.4.1 Determinación del tamaño de los aparatos dosificadores

El tamaño apropiado del aparato se tomará en función del caudal punta en la instalación, así como del consumo mensual medio de agua previsto, o en su defecto se tomará como base un consumo de agua previsible de 60 m³ en 6 meses, si se ha de tratar tanto el agua fría como el ACS, y de 30 m³ en 6 meses si sólo ha de ser tratada el agua destinada a la elaboración de ACS.

El límite de trabajo superior del aparato dosificador, en m³/h, debe corresponder como mínimo al caudal máximo simultáneo o caudal punta de la instalación.

El volumen de dosificación por carga, en m³, no debe sobrepasar el consumo de agua previsto en 6 meses.

Determinación del tamaño de los equipos de descalcificación

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

3.4.5. HS 5 Evacuación de aguas residuales

1. Descripción General:

Objeto: Aspectos de la obra que tengan que ver con las instalaciones específicas. En general el objeto de estas instalaciones es la evacuación de aguas pluviales y fecales. Sin embargo en algunos casos atienden a otro tipo de aguas como las correspondientes a drenajes, aguas correspondientes a niveles freáticos altos o evacuación de laboratorios, industrial, etc... que requieren estudios específicos.

Características del Alcantarillado Acometida:

del	☒	Público.
de	☐	Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
	☐	Unitario / Mixto ² .
	☒	Separativo ³ .

Cotas y Capacidad de la Red:

☒	Cota alcantarillado > Cota de evacuación	(Implica definir estación de bombeo)
☐	Cota alcantarillado < Cota de evacuación	

Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado
Pendiente %
Capacidad en l/s

Valor mm
Valor %
Valor l/s

Existe una cometida. No se modifica.

2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

Características de la Red de Evacuación del Edificio: Ver planos correspondientes y dimensionado

☐	Separativa total.
☒	Separativa hasta salida edificio.
☒	Red enterrada.
☐	Red colgada.
☐	Otros aspectos de interés:

². Red Urbana Mixta: Red Separativa en la edificación hasta salida edificio.

- Pluviales ventiladas

- Red independiente (salvo justificación) hasta colector colgado.

- Cierres hidráulicos independientes en sumideros, cazoletas sifónicas, etc.

- Puntos de conexión con red de fecales. Si la red es independiente y no se han colocado cierres hidráulicos individuales en sumideros, cazoletas sifónicas, etc., colocar cierre hidráulico en la/s conexión/es con la red de fecales.

³. Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.

- No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.

Partes específicas de la red de evacuación: (Descripción de cada parte fundamental)	Desagües y derivaciones	
	Material:	(ver observaciones tabla 1)
	Sifón individual:	
	Bote sifónico:	
	Bajantes	
	Indicar material y situación exterior por patios o interiores en patinillos registrables /no registrables de instalaciones	
	Material:	(ver observaciones tabla 1)
	Situación:	
	Colectores	
	Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado	
	Materiales:	(ver observaciones tabla 1)
	Situación:	

Tabla 1: Características de los materiales

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

Características
Generales:

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

☒	en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.	El registro se realiza:
			Por la parte alta.
☒	en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables.	El registro se realiza:
		En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta.
			En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc

		En cambios de dirección. A pie de bajante.
☒	en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio. Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad. Registros en cada encuentro y cada 15 m. En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45°.
☐	en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño. Los registros: Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral. En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables. Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes. En zonas habitables con arquetas ciegas.
☒	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo. Registro: Cierre hidráulicos por el interior del local. Sifones: Por parte inferior. Botes sifónicos: Por parte superior.
Ventilación		
☒	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico
☐	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.
☐	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior
En general:		Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.
Es recomendable:		Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.
☐	Sistema elevación:	Justificar su necesidad. Si es así, definir tamaño de la bomba y dimensionado del pozo

Dimensionado

Desagües y derivaciones

3.1.1 Red de pequeña evacuación de aguas residuales

A. Derivaciones individuales

La adjudicación de UD 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.

Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm³/s estimados de caudal.

Tabla 3.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD	de Diámetro mínimo sifón y derivación individual

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

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 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:

Tabla 3.2 UD de otros aparatos sanitarios y equipos

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

B. Botes sifónicos o sifones individuales

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

Los botes sifónicos 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.

C. Ramales colectores

Se utilizará la tabla 3.3 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 3.3 UD en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de UD		
	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

3.1.2 Sifón individual.

3.1.2 Bote sifónico.

3.2. Bajantes

3.2.1. Bajantes de aguas residuales

El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 3.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UD's y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Tabla 3.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD's

Diámetro, mm	Máximo número de UD's, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD's, en cada ramal para una altura de bajante de:		ramal
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
50	10	25	6	6	Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional Agencia Pública Andaluza de Educación SUPERVISADO DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES 20 NOV 2024
63	19	38	11	9	
75	27	53	21	13	
90	135	280	70	53	
110	360	740	181	134	
125	540	1.100	280	200	
160	1.208	2.240	1.120	400	
200	2.200	3.600	1.680	600	
250	3.800	5.600	2.500	1.000	
315	6.000	9.240	4.320	1.650	

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

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

Si la desviación forma un ángulo de más de 45°, se procederá de la manera siguiente.

el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;

el tramo de la desviación en si, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;

el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

3.2.2. Situación

3.3. Colectores

3.3.1. Colectores horizontales de aguas residuales

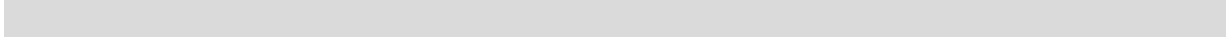
Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Mediante la utilización de la Tabla 3.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UD's y de la pendiente.

Tabla 3.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD's y la pendiente adoptada

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

75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000



3.4.6. HS 6 Protección frente a la exposición al radón

No es de aplicación.

3.5. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO (HR)

No es de aplicación, al tratarse de una obra de reforma en un edificio existente.

3.6. AHORRO DE ENERGIA (HE)

3.6.1. HE 0. LIMITACION DEL CONSUMO ENERGÉTICO.

No es de aplicación.

3.6.2. HE 1. CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGETICA.

No es de aplicación.

3.6.3. HE 2. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TERMICAS.

No es de aplicación.

3.6.4. HE 3. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

CALCULO AULA TIPO

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$$

$$VEEI = 432 \cdot 100 / 49,70 \cdot 346 = 2,51 < 4,0$$

Valor de eficiencia energética de la instalación

uso del local	índice del local	nº de puntos considerados en el proyecto	factor de mantenimiento previsto	potencia total instalada en lámparas + equipos aux	valor de eficiencia energética de la instalación	iluminancia media horizontal mantenida	índice de deslumbramiento unificado	índice de rendimiento de color de las lámparas

K	n	Fm	P [W]	VEEI [W/m²]	Em [lux]	UGR	Ra

1 zonas de no representación ⁴

$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$	$E_m = \frac{P \cdot 100}{S \cdot VEEI}$	según CIE nº 117

administrativo en general								
zonas comunes								



⁴ Grupo 1: Zonas de no representación o espacios en los que el criterio de diseño, la imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, queda relegado a un segundo plano frente a otros criterios como el nivel de iluminación, el confort visual, la seguridad y la eficiencia energética

almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas								
aparcamientos								
espacios deportivos								
recintos interiores asimilables a grupo 1 no descritos en la lista anterior	1,61	6		432	2,51	346		

2 zonas de representación ⁵

administrativo en general								
zonas comunes en edificios residenciales								
centros comerciales (excluidas tiendas) ⁽⁹⁾								
recintos interiores asimilables a grupo 2 no descritos en la lista anterior								
zonas comunes								
tiendas y pequeño comercio								

Cálculo del índice del local (K) y número de puntos (n)

uso u	longitud del local L	anchura del local A	la distancia del plano de trabajo a las luminarias H	$K = \frac{L \times A}{H \times (L + A)}$ K	número de puntos mínimo n
				K < 1	4
				2 > K ≥ 1	9
				3 > K ≥ 2	16
				K ≥ 3	25



Sistemas de control y regulación

Sistema de encendido y apagado manual

- ☒ Toda zona dispondrá, al menos, de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control.

Sistema de encendido: detección de presencia o temporización

- ☐ Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

⁵ Grupo 2: Zonas de representación o espacios donde el criterio de diseño, imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, son preponderantes frente a los criterios de eficiencia energética

Sistema de aprovechamiento de luz natural

- Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 metros de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario. Quedan excluidas de cumplir esta exigencia las zonas comunes en edificios residenciales.

zonas con cerramientos acristalados al exterior, cuando se cumplan simultáneamente lo siguiente:

$\theta > 65^\circ$	θ	ángulo desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edificio obstáculo, medido en grados sexagesimales. (ver figura 2.1)
$T \cdot \frac{A_w}{A} > 0,07$	T	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
	A_w	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m ²].
	A	área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas)[m ²].



Figura 2.1

zonas con cerramientos acristalados a patios o atrios, cuando se cumplan simultáneamente lo siguiente:

Patios no cubiertos:

$a_i > 2 \times h_i$	a_i	anchura
	h_i	distancia entre el suelo de la planta donde se encuentre la zona en estudio y la cubierta del edificio (ver figura 2.2)



Figura 2.2

Patios cubiertos por acristalamientos:

$a_i > (2 / T_c) \times h_i$	h_i	distancia entre la planta donde se encuentre el local en estudio y la cubierta del edificio (ver figura 2.3)
	T_c	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de cerramiento del patio, expresado en tanto por uno.

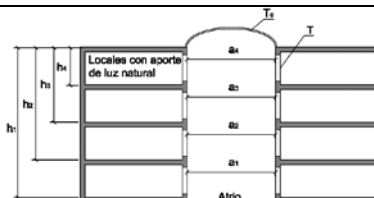


Figura 2.3

Que se cumpla la expresión siguiente:

$T \cdot \frac{A_w}{A} > 0,07$	T	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
	A_w	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m ²].
	A	área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas)[m ²].

3.6.5. HE 4. CONTRIBUCIÓN MINIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA.

No es de aplicación, al no proyectarse demanda de agua caliente sanitaria.



20 NOV 2024

3.6.6. HE 5. GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES.

No es de aplicación.

3.6.7. HE 6. DOTACIONES MÍNIMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS.

No es de aplicación.

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS

Justificación del cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones de obligado cumplimiento.

4.1 Accesibilidad



4.2 Baja Tensión



4.1. ACCESIBILIDAD

Justificación del cumplimiento de las normativas reguladoras de accesibilidad.

- DB-SUA .Seguridad de utilización y accesibilidad.
- Decreto 293/2009. Normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES *

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO

Descripción de los materiales utilizados

Pavimentos de itinerarios accesibles

Material: Hormigón fratasado

Color: Gris

Resbaladicidad: Clase 3

Pavimentos de rampas

Material: Hormigón fratasado

Color: Gris

Resbaladicidad: Clase 3

Pavimentos de escaleras

Material: Terrazo

Color: Gris

Resbaladicidad:

☒ Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios accesibles en el edificio. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones del edificio (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...), cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.

☐ No se cumple alguna de las condiciones constructivas de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente FICHA justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

* Aprobada por la Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA nº 12, de 19 de enero de 2012)



FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES					
ESPACIOS INTERIORES AL MISMO NIVEL					
ESPACIOS EXTERIORES. Se deberá cumplimentar en su caso, la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo					
NORMATIVA		DB-SUA	DEC. 293/2009	DOC. TÉCNICA	
ACCESO DESDE EL EXTERIOR (Rgto. Art. 64. DB-SUA Anejo A)					
Un acceso principal desde el exterior cumple alguna de las siguientes condiciones (marcar lo que proceda):					
☐ No hay desnivel					
☒ Desnivel	☒ Salvado con una rampa (Ver apartado "Rampas")				
	☒ Salvado por un ascensor (Ver apartado "Ascensores")				
Pasos controlados	☐ El edificio cuenta con torniquetes, barreras o elementos de control, por lo que al menos un paso cuenta con las siguientes características:				
	☐ Anchura de paso sistema tipo cuchilla, guillotina o batiente automático.	---	≥ 0,90 m		
	☐ Anchura de portilla alternativa para apertura por el personal de control del edificio.	---	≥ 0,90 m		
ESPACIOS PARA EL GIRO, VESTÍBULOS Y PASILLOS (Rgto. Art. 64. DB-SUA Anejo A)					
Vestíbulos	Circunferencia libre no barrida por las puertas		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m	≥ 1,20 m
	Circunferencia libre no barrida por las puertas frente a ascensor accesible.		Ø ≥ 1,50 m	---	≥ 1,20 m
Pasillos	Anchura libre		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m	≥ 1,20 m
	Estrechamientos puntuales	Longitud del estrechamiento	≤ 0,50 m	≤ 0,50 m	
		Ancho libre resultante	≥ 1,00 m	≥ 0,90 m	
		Separación a puertas o cambios de dirección	≥ 0,65 m	---	
	☐ Espacio de giro libre al fondo de pasillos longitud > 10 m		Ø ≥ 1,50 m	---	
HUECOS DE PASO (Rgto. Art. 67. DB-SUA Anejo A)					
Anchura libre de paso de las puertas de entrada y huecos		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		> 0,80 m
☒ En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es ≥ 0,78 m					
Ángulo de apertura de las puertas		---	≥ 90°		90°
Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas		Ø ≥ 1,20 m	Ø ≥ 1,20 m		> 1,50 m
Sistema de apertura o cierre	Altura de la manivela		De 0,80 m a 1,20 m	De 0,80 m a 1,00 m	0,90 m.
	Separación del picaporte al plano de la puerta		---	0,04 m	0,04 m
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón		≥ 0,30 m	---	> 0,30 m.
☐ Puertas transparentes o acristaladas	Son de policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 mm. o acristalamientos laminares de seguridad				
	Señalización horizontal en toda su longitud	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m		
	☐ Ancho franja señalizadora perimetral (1)	---	0,05 m		
(1) Puertas totalmente transparentes con apertura automática o que no disponen de mecanismo de accionamiento					
☒ Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas.	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		CUMPLE
☐ Puertas automáticas	Anchura libre de paso	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		NO EXISTEN
	Mecanismos de minoración de velocidad	---	≤ 0,5 m/s		NO EXISTEN
VENTANAS					
☒ No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m					

Dirección de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
 SUPERVISADO 20 NOV 2014
 DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES

ACCESO A LAS DISTINTAS PLANTAS O DESNIVELES (Rgto. Art.69 y 2.1.d), DB-SUA 9)					
☒ Acceso a las distintas plantas	☒ El edificio, establecimiento o instalación, de titularidad de las Administraciones Públicas o sus entes instrumentales dispone, al menos, de un ascensor accesible que comunica todas las plantas de uso público o privado.				
	☐ El edificio, establecimiento o instalación de concurrencia pública y más de una planta dispone de un ascensor accesible que comunica las zonas de uso público.				
	☐ El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, necesita salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.				
	☐ El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, tiene más de 200 m ² de superficie útil en plantas sin entrada accesible al edificio, excluida la superficie de zonas de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.				
☐ Los cambios de nivel a zonas de uso y concurrencia pública o a elementos accesibles tales como plazas de aparcamientos accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc, cuentan con un medio accesible, rampa o ascensor, alternativo a las escaleras.					
NORMATIVA		DB-SUA	DEC. 293/2009		DOC. TÉCNICA
ESCALERAS (Rgto. Art. 70, DB-SUA 1)					
Directriz		☐ Recta(2) ☐ Curva o mixta (3)	☐ Recta(2) ☐ Curva o mixta (3)		NO SE ACTÚA
Altura salvada por el tramo	☐ Uso general	≤ 3,20 m	---		
	☐ Uso público (1) o sin alternativa de ascensor	≤ 2,25 m	---		
Número mínimo de peldaños por tramo		≥ 3	Según DB-SUA		
Huella		≥ 0,28 m	Según DB-SUA		
Contrahuella (con tabica y sin bocel)	☐ Uso general	De 0,13 m a 0,185 m	Según DB-SUA		
	☐ Uso público (1) o sin alternativa de ascensor	De 0,13 m a 0,175 m	Según DB-SUA		
Relación huella / contrahuella		0,54 ≤ 2C+H ≤ 0,70 m	Según DB-SUA		
En las escaleras situadas en zonas de uso público se dispondrá en el borde las huellas un material o tira antideslizante de color contrastado, enrasada en el ángulo del peldaño y firmemente unida a éste.					
Ancho libre	☐ Docente con escolarización infantil o enseñanza primaria, pública concurrencia y comercial	Ocupación ≤ 100	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m	
		Ocupación > 100	≥ 1,10 m		
	☐ Sanitario	Con pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90° o mayores	≥ 1,40 m		
		Otras zonas	≥ 1,20 m		
☐ Resto de casos		≥ 1,00 m			
Ángulo máximo de la tabica con el plano vertical		≤ 15°	≤ 15°		
Mesetas	Ancho		≥ Ancho de escalera	≥ Ancho de escalera	
	Fondo	Mesetas de embarque y desembarque	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m	
		Mesetas intermedias (no invadidas por puertas o ventanas)	≥ 1,00 m	Ø ≥ 1,20 m	
		Mesetas en áreas de hospitalización o de tratamientos intensivos, en las que el recorrido obligue a giros de 180°	≥ 1,60 m	---	
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura		= Anchura escalera	= Anchura escalera	
	Longitud		= 0,80 m	≥ 0,20 m	
Distancia de la arista de peldaños a puertas o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m		≥ 0,40 m		≥ 0,40 m	
Iluminación a nivel del suelo		---		≥ 150 luxes	
Pasamanos	Diámetro		---		
	Altura		De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	---	
	Separación entre pasamanos y paramentos		≥ 0,04 m		
	Prolongación de pasamanos en extremos (4)		≥ 0,30 m		---
En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con pasamanos. La separación entre pasamanos intermedios es de 4,00 m como máximo, en escaleras sometidas a flujos intensos de paso de ocupantes, como es el caso de acceso a auditorios, infraestructuras de transporte, recintos deportivos y otras instalaciones de gran ocupación. En los restantes casos, al menos uno. Las escaleras que salven una altura ≥ 0,55 m, disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos. Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tienen la misma contrahuella todos los peldaños de los tramos rectos tienen la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de ±1 cm.					



El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.

(1) Ver definición DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad"

(2) Obligatorio en áreas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria.

(3) En tramos curvos, la huella medirá 28 cm, como mínimo, a una distancia de 50 cm del borde interior y 44 cm, como máximo, en el borde exterior (véase figura 4.3.). Además, se cumplirá la relación indicada en el punto 1 anterior a 50 cm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.

(4) En zonas de uso público, o que no dispongan de ascensor como alternativa, se prolongará al menos en un lado. En uso sanitario en ambos lados.

RAMPAS DE ITINERARIOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 72, DB-SUA 1)

Directriz		Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m	Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m		NO SE ACTÚA
Anchura		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		
Pendiente longitudinal (proyección horizontal)	Tramos de longitud < 3,00 m	10,00 %	10,00 %		
	Tramos de longitud ≥ 3,00 m y < 6,00 m	8,00 %	8,00 %		
	Tramos de longitud ≥ 6,00 m	6,00 %	6,00 %		
Pendiente transversal		≤ 2 %	≤ 2 %		
Longitud máxima de tramo (proyección horizontal)		≤ 9,00 m	≤ 9,00 m		
Mesetas	Ancho	≥ Ancho de rampa	≥ Ancho de rampa	-	
	Fondo	≥ 1,50 m	≥ 1,50 m	-	
	Espacio libre de obstáculos	---	Ø ≥ 1,20 m	-	
	☒ Fondo rampa acceso edificio	---	≥ 1,20 m	-	
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura rampa	= Anchura meseta	-	
	Longitud	---	= 0,60 m	-	
Distancia desde la arista de la rampa a una puerta o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m		≥ 1,50 m	---		
Pasamanos	Dimensión sólido capaz	---	De 0,045 m a 0,05 m	-	
	Altura	De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	De 0,90 m a 1,10 m	-	
	Prolongación en los extremos a ambos lados (tramos ≥ 3 m)	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m	-	
Altura de zócalo o elemento protector lateral en bordes libres (*)		≥ 0,10 m	≥ 0,10 m		

En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.

(*) En desniveles ≥ 0,185 m con pendiente ≥ 6 %, pasamanos a ambos lados y continuo incluyendo mesetas y un zócalo o elemento de protección lateral

El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.

Las rampas que salven una altura ≥ 0,55 m., disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos.

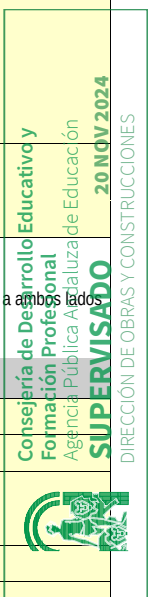
TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto. Art. 71, Art. 73)

Tapiz rodante	Luz libre	---	≥ 1,00 m		
	Pendiente	---	≤ 12 %		
	Prolongación de pasamanos en desembarques	---	0,45 m		
	Altura de los pasamanos	---	≤ 0,90 m		
Escareras mecánicas	Luz libre	---	≥ 1,00 m		
	Anchura en el embarque y en el desembarque	---	≥ 1,20 m		
	Número de peldaños enrasados (entrada y salida)	---	≥ 2,50		
	Velocidad	---	≤ 0,50 m/s		
	Prolongación de pasamanos en desembarques	---	≥ 0,45 m		

ASCENSORES ACCESIBLES (art. 74 y DB-SUA Anejo A)

Espacio libre en el ascensor		Ø ≥ 1,50 m	---		> 1,50 m
Anchura de paso puertas		UNE EN 8170:2004	≥ 0,80 m		0,80 m
Medidas interiores (dimensiones mínimas)	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso ≤ 1.000 m ²	☒ Una o dos puertas enfrentadas	1,00 x 1,25 m	1,00 x 1,25 m	1,10 x 1,40 m
		☐ Dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40 m		
	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso > 1.000 m ²	☐ Una o dos puertas enfrentadas	1,00 x 1,40 m		
		☐ Dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40 m		

El modelo de ascensor accesible elegido y su instalación por el instalador autorizado cumplirán las condiciones de diseño establecidas en el Reglamento, entre las que destacan:



Rellano y suelo de la cabina enrasados.

Puerta de altura telescópica.

Situación botoneras H interior $\leq 1,20$ m H exterior $\leq 1,10$ m

Números en alto relieve y sistema Braille. Precisión de nivelación $\leq 0,02$ m Pasamanos a una altura entre 0,80 - 0,90 m

En cada acceso se colocarán: indicadores luminosos y acústicos de la llegada, indicadores luminosos que señalen el sentido de desplazamiento, en las jambas el número de la planta en braille y árabe en relieve a una altura $\leq 1,20$ m. Esto último se podrá sustituir por un sintetizador de voz.

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES

PLAZAS Y ESPACIOS RESERVADOS EN SALAS, RECINTOS Y ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES

NORMATIVA	DB-SUA	DEC. 293/2009	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ESPACIOS RESERVADOS (Rgto. Art. 76, DB-SUA 9 y Anejo A)				
Dotaciones. En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente, con un mínimo del 1 % o de 2 espacios reservados.				
Espacio entre filas de butacas	---	$\geq 0,50$ m		
Espacio para personas usuarias de silla de ruedas	☐ Aproximación frontal	$\geq (0,80 \times 1,20)$ m	$\geq (0,90 \times 1,20)$ m	
	☐ Aproximación lateral	$\geq (0,80 \times 1,50)$ m	$\geq (0,90 \times 1,50)$ m	
Plaza para personas con discapacidad auditiva (más de 50 asientos y actividad con componente auditivo). 1 cada 50 plazas o fracción. Disponen de sistema de mejora acústica mediante bucle de inducción magnética u otro dispositivo similar. En escenarios, estrados, etc., la diferencia de cotas entre la sala y la tarima (en su caso) se resuelve con escalera y rampa o ayuda técnica.				

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
DEPENDENCIAS QUE REQUIERAN CONDICIONES DE INTIMIDAD

NORMATIVA			DB-SUA	DEC. 293/2009	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ASEOS DE LOS OBLIGADOS POR NORMATIVA ESPECÍFICA (Rgto. Art. 77, DB-SUA 9 y Anejo A)						
Dotación mínima	☐ Aseos aislados		1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)		
	☐ Núcleos de aseos		1 aseo accesible por cada 10 inodoros o Fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)		
	☐ Núcleos de aseos independientes por cada sexo		---	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido		
	☐ Aseos aislados y núcleos de aseos		---	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido		
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación, deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente.					
Puertas (1)	☐ Correderas ☐ Abatibles hacia el exterior					
(1) Cuenta con sistema que permite desbloquear cerraduras desde el exterior para casos de emergencia						
Espacio libre no barrido por las puertas			$\varnothing \geq 1,50 \text{ m}$	$\varnothing \geq 1,50 \text{ m}$		
Lavabo (sin pedestal)	Altura cara superior		$\leq 0,85 \text{ m}$	De 0,70 m a 0,80 m		
	Espacio libre inferior	Altura	$\geq 0,70 \text{ m}$	De 0,70 m a 0,80 m		
		Profundidad	$\geq 0,50 \text{ m}$	---		
Inodoro	Espacio de transferencia lateral (2)		$\geq 0,80 \text{ m}$	---		
	Fondo desde el paramento hasta el borde frontal		$\geq 0,75 \text{ m}$	$\geq 0,70 \text{ m}$		
	Altura del asiento del aparato		De 0,45 m a 0,50 m	De 0,45 m a 0,50 m		
	Altura del pulsador (gran superficie o palanca)		De 0,70 m a 1,20 m	De 0,70 m a 1,20 m		
(2) En aseos de uso público, espacio de transferencia lateral a ambos lados						
Barras	Separación entre barras inodoro		De 0,65 m a 0,70 m	---		
	Diámetro sección circular		De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m		
	Separación al paramento u otros elementos		De 0,045 m a 0,055 m	$\geq 0,045 \text{ m}$		
	Altura de las barras		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m		
	Longitud de las barras		$\geq 0,70 \text{ m}$	---		
	☐ Verticales para apoyo. Distancia medida desde el borde del inodoro hacia delante		---	= 0,30 m		
Dispone de dos barras laterales junto al inodoro, siendo abatible la que posibilita la transferencia lateral. En aseos de uso público las dos.						
☐ Si existen más de cinco urinarios se dispone uno cuya altura del borde inferior estará situada entre 0,30 y 0,40 m						
Grietería (3)	Alcance horizontal desde el asiento		---	$\leq 0,60 \text{ m}$		
(3) Automática o monomando con palanca alargada tipo gerontológico						
Accesorios	Altura de accesorios y mecanismos		---	De 0,70 m a 1,20 m		
	Espejo	☐ Altura borde inferior	---	$\leq 0,90 \text{ m}$		
		☐ Orientable $\geq 10^\circ$ sobre la vertical				
Nivel de iluminación. No se admite iluminación con temporización						
En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador estará conectado con sistema de alarma.						
En zonas de uso público, debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmite una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.						
VESTUARIOS, DUCHAS Y PROBADORES (Rgto. Art. 78, DB-SUA 9 y Anejo A)						
Dotación mínima	Vestuarios		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno		
	Duchas (uso público)		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno		
	Probadores (uso público)		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno		
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente.					
☐ Vestuario y probador	Espacio libre de obstáculos		$\varnothing \geq 1,50 \text{ m}$	$\varnothing \geq 1,50 \text{ m}$		
	Altura de repisas y perchas		---	De 0,40 m a 1,20 m		
	Bancos abatibles y con respaldo o adosados a	Anchura	= 0,40 m	$\geq 0,50 \text{ m}$		
		Altura	De 0,45 m a 0,50 m	$\leq 0,45 \text{ m}$		

	pared	Fondo	= 0,40 m	≥ 0,40 m		
		Acceso lateral	≥ 0,80 m	≥ 0,70 m		
☐ Duchas	Espacio libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		
	Altura de repisas y perchas		---	De 0,40 m a 1,20 m		
	Largo		≥ 1,20 m	≥ 1,80 m		
	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 1,20 m		
	Pendiente de evacuación de aguas		---	≤ 2 %		
	Espacio de transferencia lateral al asiento		≥ 0,80 m	De 0,80 m a 1,20 m		
	Altura del maneral del rociador si es manipulable		---	De 0,80 m a 1,20 m		
	Altura de barras metálicas horizontales		---	0,75 m		
	Banco abatible	Anchura	---	≥ 0,50 m		
		Altura	---	≤ 0,45 m		
		Fondo	---	≥ 0,40 m		
		Acceso lateral	≥ 0,80 m	≥ 0,70 m		
En el lado del asiento existirán barras de apoyo horizontales de forma perimetral en, al menos, dos paredes que forman esquina y una barra vertical en la pared a 0,60 metros de la esquina o del respaldo del asiento.						
Barras	Diámetro de la sección circular		De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m		
	Separación al paramento		De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m		
	Fuerza soportable		1,00 kN	---		
	Altura de las barras horizontales		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m		
	Longitud de las barras horizontales		≥ 0,70 m	---		
En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisado estará conectado con sistema de alarma.						
En zonas de uso público debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmite una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.						
DORMITORIOS Y ALOJAMIENTOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 79, DB-SUA 9 Anejo A)						
Dotación	Se deberá cumplimentar la Tabla justificativa 1. Edificios, establecimientos o instalaciones de alojamiento.					
Anchura del hueco de paso en puertas (En ángulo máxima apertura reducida por grosor hoja ≥ 0,78 m)			---	≥ 0,80 m		
Espacios de aproximación y circulación	Espacio aproximación y transferencia a un lado de la cama		---	≥ 0,90 m		
	Espacio de paso a los pies de la cama		---	≥ 0,90 m		
	Frontal a armarios y mobiliario		---	≥ 0,70 m		
	Distancia entre dos obstáculos entre los que se deba circular (elementos constructivos o mobiliario).		---	≥ 0,80 m		
Armarios empotrados	Altura de las baldas, cajones y percheros		---	De 0,40 a 1,20 m		
	Carecen de rodapié en el umbral y su pavimento está al mismo nivel que el de la habitación.					
Carpintería y protecciones exteriores	Sistemas de apertura	Altura	---	≤ 1,20 m		
		Separación con el plano de la puerta	---	≥ 0,04 m		
		Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón	---	≥ 0,30 m		
	Ventanas	Altura de los antepechos	---	≤ 0,60 m		
Mecanismos	Altura interruptores		---	De 0,80 a 1,20 m		
	Altura tomas de corriente o señal		---	De 0,40 a 1,20 m		
Si los alojamientos disponen de aseo, será accesible. Si no disponen de él, existirá un itinerario accesible hasta el aseo accesible exterior al alojamiento.						
Instalaciones complementarias: Sistema de alarma que transmite señales visuales visibles desde todo punto interior, incluido el aseo Avisador luminoso de llamada complementario al timbre Dispositivo luminoso y acústico para casos de emergencia (desde fuera) Bucle de inducción magnética						

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Adm. de Educación
SUPERVISADO
 20 NOV 2024
 DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO

NORMATIVA	DB-SUA	DEC. 293/2009	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
MOBILIARIO, COMPLEMENTOS Y ELEMENTOS EN VOLADIZO (Rgto. Art. 80, DB-SUA 9 y Anejo A)				

El mobiliario deberá respetar una distancia mínima entre dos obstáculos entre los que se deba circular de 0,80 m
La altura de los elementos en voladizo será $\geq 2,20$ m

PUNTOS DE ATENCIÓN ACCESIBLES Y PUNTOS DE LLAMADA ACCESIBLES (Rgto. Art. 8, DB-SUA Anejo A)

Puntos de atención accesible	Mostradores de atención al público	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	
		Altura		≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m	
		Hueco bajo el mostrador	Alto	≥ 0,70 m	≥ 0,70 m	
			Ancho	≥ 0,80 m	---	
			Fondo	≥ 0,50 m	≥ 0,50 m	
	Ventanillas de atención al público	Altura de la ventanilla		---	≤ 1,10 m	
		Altura plano de trabajo		≤ 0,85 m	---	
	Posee un dispositivo de intercomunicación dotado de bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto.					
Puntos de llamada accesible	Dispone de un sistema de intercomunicación mediante mecanismos accesible, con rótulo indicativo de su función y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva.					
Banda señalizadora visual y táctil de color contrastado con el pavimento y anchura de 0,40 m, que señalice el itinerario accesible desde la vía pública hasta los puntos de atención y de llamada accesible.						
EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO (Rgto. Art. 82)						
Se deberá cumplimentar la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo						
MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO Y CONTROL (Rgto. Art. 83, DB-SUA Anejo A)						
Altura de mecanismos de mando y control				De 0,80 m a 1,20 m	De 0,90 a 1,20 m	
Altura de mecanismos de corriente y señal				De 0,40 m a 1,20 m	---	
Distancia a encuentros en rincón				≥ 0,35 m	---	

EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO (Rgto. Art. 82)

Se deberá cumplimentar la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo

MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO Y CONTROL (Rgto. Art. 83, DB-SUA Anejo A)

Altura de mecanismos de mando y control	De 0,80 m a 1,20 m	De 0,90 a 1,20 m	
Altura de mecanismos de corriente y señal	De 0,40 m a 1,20 m	---	
Distancia a encuentros en rincón	$\geq 0,35$ m	---	

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES

APARCAMIENTOS DE UTILIZACIÓN COLECTIVA EN ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES ADSCRITOS A LOS EDIFICIOS

NORMATIVA	DB-SUA	DEC. 293/2009	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
APARCAMIENTOS (Rgto. Art. 90, DB-SUA 9, Anejo A)				
Dotación mínima	En función del uso, actividad y aforo de la edificación se deberá cumplimentar la Tabla justificativa correspondiente			
Zona de transferencia	Batería (1)	Independiente	Esp. libre lateral $\geq 1,20$ m	---
		Compartida	---	Esp. libre lateral $\geq 1,40$ m
	Línea		Esp. libre trasero $\geq 3,00$ m	---

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES

PISCINAS COLECTIVAS

NORMATIVA	DB-SUA	DEC. 293/2009	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
CONDICIONES GENERALES				
La piscina debe disponer de los siguientes elementos para facilitar el acceso a los vasos a las personas con movilidad reducida:				
- Grúa homologada o elevador hidráulico homologado - Escalera accesible				
Escaleras accesibles en piscinas	Huella (antideslizante)		---	$\geq 0,30$ m
	Tabica		---	$\leq 0,16$ m
	Ancho		---	$\geq 1,20$ m
	Pasamanos (a ambos lados)	Altura	---	De 0,95 m a 1,05 m
		Dimensión mayor sólido capaz	---	De 0,045 m a 0,05 m
		Separación hasta paramento	---	$\geq 0,04$ m
Rampas accesibles en piscinas	Separación entre pasamanos intermedios		---	$\leq 4,00$ m
	☐ Rampas accesibles en piscinas de titularidad pública destinadas exclusivamente a uso recreativo			
Rampas accesibles en piscinas	Pendiente (antideslizante)		---	≤ 8 %
	Anchura		---	$\geq 0,90$ m
	Pasamanos (a ambos lados)	Altura (doble altura)	---	De 0,65 m a 0,75 m De 0,95 m a 1,05 m
		Dimensión mayor sólido capaz	---	De 0,045 m a 0,05 m

	Separación hasta paramento	---	$\geq 0,04$ m	
	Separación entre pasamanos intermedios	---	$\leq 4,00$ m	
Ancho de borde perimetral de la piscina con cantos redondeados		$\geq 1,20$ m	---	

CARACTERÍSTICAS SINGULARES CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO

- ☐ Se disponen zonas de descanso para distancias en el mismo nivel $\geq 50,00$ m o cuando pueda darse una situación de espera.
- ☐ Existen puertas de apertura automática con dispositivos sensibles de barrido vertical, provistas de un mecanismo de minoración de velocidad que no supere 0,50 m/s, dispositivos sensibles que abran en caso de atrapamiento y mecanismo manual de parada del sistema de apertura y cierre. Dispone de mecanismo manual de parada de sistema de apertura.
- ☐ El espacio reservado para personas usuarias de silla de ruedas es horizontal y a nivel con los asientos, está integrado con el resto de asientos y señalizado.
Las condiciones de los espacios reservados:
Con asientos en graderío:
 - Se situarán próximas a los accesos plazas para personas usuarias de silla de ruedas
 - Estarán próximas a una comunicación de ancho $\geq 1,20$ m
 - Las gradas se señalarán mediante diferenciación cromática y de textura en los bordes
 - Las butacas dispondrán de señalización numerológica en altoprelieve.
- ☐ En cines, los espacios reservados se sitúan o en la parte central o en la superior.

OBSERVACIONES

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

- ☒ Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.
- ☐ Se trata de una actuación a realizar en un edificio, establecimiento o instalación existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento de las disposiciones.
- ☐ En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.
- ☐ En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para la cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.
- No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.



Málaga, septiembre de 2.024

EL ARQUITECTO

JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

4.2. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN

El presente proyecto, cumple con el Reglamento Electrotécnico de Baja y se justifica su cumplimiento en el punto 5.3.3 de la presente Memoria, junto con los cálculos de la instalación.



5. ANEJOS A LA MEMORIA

5.1	Información geotécnica	☐
5.2	Cálculo de la estructura	☐
5.3	Instalaciones del edificio	☒
5.4	Eficiencia energética	☐
5.5	Normativa de obligado cumplimiento	☒
5.6	Plan de control de calidad	☒
5.7	Estudio de Gestión de Residuos	☒
5.8	Estudio de seguridad y salud o estudio básico, en su caso	☒
5.9	Estudio de Impacto Ambiental	☒
5.10	Declaración de obra completa, periodo de ejecución y propuesta de clasificación del contratista	☒
5.11	Plan de obras	☒
5.12	Modelo de estadística de la edificación	☒



5.3 CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES

1. INSTALACION DE SANEAMIENTO	(5.3.1)
2. INSTALACION DE FONTANERIA	(5.3.2)
3. INSTALACION DE ELECTRICIDAD	(5.3.3)
4. INSTALACION DE VOZ Y DATOS	(5.3.4)
5. INSTALACIÓN DE MEGAFONÍA Y ANTI-INTRUSIÓN	(5.3.5)

5.3.1 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

En la actualidad existe una red de saneamiento mixta de aguas negras y pluviales en la parcela que da servicio al edificio existente. Acometeremos a la red existente.

La instalación de saneamiento se realizará mediante una red separativa en el edificio proyectado, aunque dichas redes conectarán a la red mixta existente en la parcela junto a cada uno de los edificios proyectados.

Las tuberías serán de PVC serie B insonorizadas en las bajantes, y de PVC serie B para la pequeña evacuación y los colectores bajo el forjado sanitario y PVC color teja calidad UNE-EN-1401-1 para saneamiento enterrado, de forma separativa para aguas residuales y aguas pluviales, con diámetro uniforme en todas las columnas según se indica en planos.

Las pendientes de las tuberías serán las indicadas en planos, siendo las pendientes mínimas del 1% para colectores colgados y del 2% para colectores enterrados, y la dirección de la misma deberá ser perpendicular a la alcantarilla o formando ángulo obtuso con la de aguas abajo. En el caso de obligados cambios bruscos de dirección, se deberán construir en dichos puntos pozos de registro.

Se utilizará el método de adjudicación de un número de unidades de desagüe (UD) a cada aparato sanitario y se considerará la aplicación del criterio de simultaneidad.

La recogida del saneamiento se hará mediante redes colgadas al forjado sanitario, con pendiente mínima del 1%. En los tramos enterrados la pendiente mínima será del 2%.

Los desvíos que se produzcan al paso por las plantas y desvíos a los pilares de la planta baja, se realizarán con piezas reforzadas y llevarán una T registro con tapón roscado y junta.

Las uniones, curvado y derivaciones de la tubería, se realizarán siempre utilizando manguitos, codos, "T" o piezas especiales, por soldadura en frío, desengrasando y limpiando previamente las superficies a soldar, mediante líquido limpiador aplicando a continuación el líquido soldador en tubo y pieza.

Desagüe de aparatos.

Se realizarán con tuberías de PVC sanitario serie B calidad UNE con diámetro según se indica a continuación:

Tipo de aparato Diámetro de la tubería (mm)

Lavabo	40
Inodoro	110
Lavadero	50
Urinario	50

La recogida de los aparatos generadores de aguas residuales estará conectada a sifón individual o a bote sifónico desde el que se conectará con el ramal bajante más cercano. En el caso de disponer de urinario, éste dispondrá de bote sifónico independiente.

El inodoro, quedará directamente conectado a su correspondiente bajante más cercano mediante manguetón de Ø110 mm, no pudiendo existir más de un metro desde el desagüe hasta el bajante más cercano, o red suspendida.

Las uniones, curvado y derivaciones de la tubería, se realizarán siempre utilizando manguitos, codos, "T" o piezas especiales, por soldadura en frío, desengrasando y limpiando previamente las superficies a soldar, mediante líquido limpiador aplicando a continuación el líquido soldador en tubo y pieza.



Se dejarán 10 cm. de tubería por encima del solado para las conexiones de bajantes, etc.

En ningún caso se permitirá la instalación de botes sifónicos cuyo diseño pueda permitir el vaciado del mismo por sifonamiento, ni se instalarán dos o más cierres hidráulicos en serie.

Las tapas de todos los botes, dispondrán de un cierre hermético, siendo este estanco al agua y al aire. Serán de acero inoxidable, así como la tortillería y todos los elementos metálicos, irán protegidos por una filiación plástica, hasta su puesta en servicio.

Agua de pluviales

Para el dimensionado de la red de pluviales, se considera según el apéndice B del DB-HS, una pluviometría uniforme de 110 litros por segundo y hectárea sobre las áreas a drenar (Datos obtenidos de las tablas del CTE para el municipio de Benalmádena).

Los bajantes de pluviales se realizarán con tuberías de PVC sanitario serie B calidad UNE con diámetro mínimo de 125 mm según se indica en las normas de diseño y construcción para los edificios de uso docente.

ANEJO CÁLCULO INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

Red de aguas residuales – Red de pequeña evacuación

La adjudicación de unidades de desagüe a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la siguiente tabla, en función del uso (privado o público):

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe		Diámetro mínimo para el sifón y la derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro con cisterna	4	5	100	100
Inodoro con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario con pedestal	-	4	-	50
Urinario suspendido	-	2	-	40
Urinario en batería	-	3.5	-	-
Fregadero doméstico	3	6	40	50
Fregadero industrial	-	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero	1	3	40	50
Lavavajillas doméstico	3	6	40	50
Lavadora doméstica	3	6	40	50
Cuarto de baño (Inodoro con cisterna)	7	-	100	-
Cuarto de baño (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con cisterna)	6	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-

Los diámetros indicados en la tabla son válidos para ramales individuales cuya longitud no sea superior a 1,5 m.

Red de aguas residuales – Ramales colectores

Para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante, según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector, se ha utilizado la tabla siguiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de unidades Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
100	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1150	1680

Red de aguas residuales – Bajantes

El dimensionado de las bajantes se ha realizado de acuerdo con la siguiente tabla, en la que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de unidades de desagüe y el diámetro que le corresponde a la bajante, siendo el diámetro de la misma constante en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar desde cada ramal en la bajante:

Diámetro (mm)	Máximo número de UD's, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD's, en cada ramal, para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1100	280	200
160	1208	2240	1120	400
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
315	6000	9240	4320	1650

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.4 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

Las desviaciones con respecto a la vertical se han dimensionado con igual sección a la bajante donde acometen, debido a que forman ángulos con la vertical inferiores a 45°.

Red de aguas residuales – Colectores

El diámetro se ha calculado a partir de la siguiente tabla, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de UD's Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1056	1300
200	1600	1920	2300
250	2900	3520	4200
315	5710	6920	8290
350	8300	10000	12000

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.5 (CTE DB HS 5), garantizan que, bajo condiciones de flujo uniforme, la superficie ocupada por el agua no supera la mitad de la sección transversal de la tubería.

Las desviaciones con respecto a la vertical se han dimensionado con igual sección a la bajante donde acometen, debido a que forman ángulos con la vertical inferiores a 45°.

Red de pluviales – Red de pequeña evacuación

El número mínimo de sumideros, en función de la superficie en proyección horizontal de la cubierta a la que dan servicio, se ha calculado mediante la siguiente tabla:

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

Red de pluviales - Bajantes

El diámetro correspondiente a la superficie en proyección horizontal servida por cada bajante de aguas pluviales se ha obtenido de la tabla siguiente:

Superficie de cubierta en proyección horizontal(m2)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1544	160
2700	200

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.8 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

El régimen pluviométrico para el municipio de Benalmádena está designado como 110 mm/h. Se ha aplicado el siguiente factor de corrección a las superficies equivalentes:

$$f = i/100$$

Siendo:

f: factor de corrección

i: intensidad pluviométrica considerada

Red de pluviales – Colectores

El diámetro de los colectores de aguas pluviales para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se ha obtenido, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve, de la siguiente tabla:

Superficie proyectada (m2)			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1228	160
1070	1510	2140	200
1920	2710	3850	250
2016	4589	6500	315

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.9 (CTE DB HS 5), garantizan que, en régimen permanente, el agua ocupa la totalidad de la sección transversal de la tubería.

Red mixta– Colectores

Para dimensionar los colectores de tipo mixto se han transformado las unidades de desagüe correspondientes a las aguas residuales en superficies equivalentes de recogida de aguas, y se ha sumado a las correspondientes de las aguas pluviales. El diámetro de los colectores se ha obtenido en función de su pendiente y de la superficie así obtenida, según la tabla anterior de dimensionado de colectores de aguas pluviales.

La transformación de las unidades de desagüe en superficie equivalente para un régimen pluviométrico de 100 mm/h se ha efectuado con el siguiente criterio:

- si el número de unidades de desagüe es menor o igual que 250, la superficie equivalente es de 90 m²;
- si el número de unidades de desagüe es mayor que 250, la superficie equivalente es de 0,36 x nº UD m².

El régimen pluviométrico para la ciudad de Málaga está designado como 90 mm/h. Se ha aplicado el siguiente factor de corrección a las superficies equivalentes:

$$f = i/100$$

Siendo:

f: factor de corrección

i: intensidad pluviométrica considerada

Red de ventilación– Ventilación Primaria

La ventilación primaria tiene el mismo diámetro que el de la bajante de la que es prolongación, independientemente de la existencia de una columna de ventilación secundaria. Se mantiene así la protección del cierre hidráulico.

Dimensionamiento hidráulico

Los caudales se han determinado a través de la norma UNE-EN 12056-2 en el caso de la red de residuales, y aplicando la norma UNE-EN 12056-3 para el caso de la red de pluviales.

Red de residuales

$$Q_{\text{tot}} = Q_{\text{ww}} + Q_c + Q_p$$

Siendo:

Q_{tot}: caudal total (l/s)

Q_{ww}: caudal de aguas residuales (l/s) Q_c: caudal continuo (l/s)

Q_p: caudal de aguas residuales bombeado (l/s)

$$Q_{\text{ww}} = K \sqrt{\sum UD}$$

Siendo:

K: coeficiente por frecuencia de uso

ΣUD: suma de las unidades de descarga

Red de pluviales

$$Q = C \cdot I \cdot A$$

Siendo:

Q: caudal (l/s)

C: coeficiente de escorrentía I: intensidad (l/s.m²)

A: área (m²)

Dimensionado de las tuberías horizontales

El dimensionamiento de las tuberías horizontales que componen la instalación han sido determinado por medio de la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} \times A \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

Siendo:

Q: caudal (m³/s)

n: coeficiente de manning

A: área de la tubería ocupada por el fluido (m²) Rh: radio hidráulico (m)

i: pendiente (m/m)

5.3.2 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

Se realizará una ampliación a la instalación ya existente, conectando la nueva red a la instalación ya ejecutada en el centro docente

Generalidades

La instalación de acometida ya se encuentra ejecutada al disponer de servicio la edificación existente. La instalación interior se realizará en cobre.

La red general de distribución interior se ejecutará en tendido visto por techos, mientras que la distribución interior en aseos, irá tendida por techos y empotrada en bajadas a aparatos. No se deben disponer tuberías por el suelo. Previamente a los cuartos húmedos se colocarán llaves de corte vistas a la entrada de cada local húmedo e individual en cada aparato.

Contador general

Al tratarse de una ampliación de una instalación con suministro, dicha ampliación no requerirá de instalación de contador.

Sistema de instalación interior

El suministro de agua a cada uno de los puntos de consumo se dispondrá a tal efecto con las derivaciones necesarias para abastecer a todas las zonas húmedas, sectorizando mediante válvulas de corte el suministro a cada uno de las zonas de consumo.

Los diámetros en PEX adoptados para las derivaciones a los aparatos sanitarios vienen definidas en planos, y son los siguientes:

Lavabo

Urinario

Inodoro con fluxor

Grifo

Los grifos serán temporizados, llevando cada aparato sus correspondientes llaves de corte. Asimismo, los inodoros tendrán sistema de descarga por fluxores.

Condiciones mínimas de suministro

Se adjuntan los caudales mínimos instantáneos para cada tipo de aparato, así como según tabla 2.1 del documento básico HS4.



Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría (l/s)
Lavabo	0,10
Inodoro con fluxor	1,25
Lavadero	0,20
Urinario con grifo temporizado	0,15

Instalación interior

La instalación se conectará a la instalación existente por el punto de menor complejidad de la planta baja, de forma que se distribuya el suministro de agua para la planta superior a través de montante en la zona de actuación. Se define en planos el punto de conexión con la instalación existente.

Se contará con suministro de agua fría, sin disponer de agua caliente al no existir vestuarios.

Se realiza la instalación de fluxores con depósitos de acumulación cerrados, sin aire, de paredes elásticas independientes columna de aseos. Se situará uno en cada edificio proyectado. Como consecuencia de la regulación introducida de un depósito de membrana EPDM de la marca IBAIONDO o equivalente, de capacidad 30 lts, con purgador de aire para el abastecimiento a los fluxores de cada aseo, el fluxor pasa a ser un aparato corriente, similar, desde el punto de vista de su demanda de caudal, a un sanitario con depósito cuyo consumo es de 0,1 l/s., por lo que el dimensionamiento de estos elementos corresponde al de una instalación normal.

Derivaciones a aparatos

En las derivaciones a aparatos se instalará una válvula de corte antes de cada uno a fin de que pueda independizarse del resto de la instalación en caso de avería. La conexión desde dicha llave de corte hacia el aparato se realizará mediante latiguillo flexible de elastómero con malla de acero de 3/8".

Equipos y materiales utilizados

Tuberías y elementos accesorios.

La instalación se proyecta en Polietileno reticulado (PEX). Esta tubería será capaz de soportar de forma general y como mínimo, una presión de trabajo de 15 Kg/cm². Deberá ser resistente a la corrosión y totalmente estable con el tiempo en sus propiedades físicas. Tampoco deberá alterar ninguna de las características del agua (sabor, olor, potabilidad, etc.).

La red de agua se dispondrá a distancia no menor de 30 cm. de toda conducción o cuadro eléctrico.

Las tuberías y accesorios a instalar deberán cumplir con las normas UNE EN ISO 15872, UNE EN ISO 15873 y UNE EN ISO 15875.

A la hora de fijar la instalación, se deberá prever la expansión y dilatación del material, planteando soluciones como la colocación de abrazaderas, liras en los trayectos rectos o brazo flexibles en los codos, como algunas de las soluciones.

Válvulas



La principal función de las válvulas es la de corte y aislamiento del tramo en que se encuentran instaladas, debiendo ser estancas cuando se encuentran cerradas y de fácil maniobra (manteniéndose con el tiempo) y montaje. Cuando se encuentren completamente abiertas tendrán bajas pérdidas de carga. La presión de trabajo será igual o superior a 15bar.

Tendrán un reducido tamaño para un calibre dado y elevada resistencia mecánica a la presión. Por su construcción, posibilitarán el desmontaje de partes deterioradas, sin necesidad de quitar toda la válvula. Se aconseja un mecanismo de cierre lento para evitar el golpe de ariete.

Grifería

Se instalarán grifos temporizados con pulsador únicamente de agua fría en lavabos, con sistema de ahorro de 77%, Presto XT 2000-L ECO o equivalente.

En los aseos para discapacitados, se instalará grifo Presto 605 Palanca Eco o equivalente.

Los grifos dispondrán de un filtro en la boquilla de salida, el cual se deberá limpiar periódicamente a fin de evitar pérdidas de carga excesivas que hacen que disminuya el caudal que pueda dar.

Urinarios

Los urinarios deberán ser de tipo "mural" con temporizadores siendo su altura desde el borde interior de la parte inferior de 50 cm.

Lavabos

Los lavabos serán tipo piletta 50 x50 cm de empotrar, sobre encimera de ladrillo revestida de gres o piedra siendo su altura desde el borde interior de la parte inferior de 80 cm.

Pruebas de la instalación

La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.

Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez acondicionada, se procederá según las pruebas realizadas conforme al Método A de la Norma UNE ENV 12 108:2002.

Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1bar.

Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.



ANEJO CÁLCULO INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

Condiciones mínimas de suministro

Los caudales instantáneos así como las presiones mínimas en los aparatos existentes serán los siguientes:

Condiciones mínimas de suministro a garantizar en cada punto de consumo				
Tipo de aparato	Q _{min} (m³/h)	AF	Q _{min} (m³/h)	A.C.S. P _{min} (m.c.a.)
Lavabo con grifo monomando (agua fría)	0.36	-	-	10
Urinario con fluxor	1.80	-	-	10
Inodoro con cisterna	0.36	-	-	10
Lavabo con grifo temporizado (agua fría)	0.90	-	-	15

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

Método de cálculo

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

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

Factor de fricción

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

Siendo:

e: Rugosidad absoluta

D: Diámetro [mm]

Re: Número de Reynolds

Pérdidas de carga

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

Siendo:

Re: Número de Reynolds ε_r : Rugosidad relativa

L: Longitud (m)

D: Diámetro

v: Velocidad (m/s)

g: Aceleración de la gravedad (m/s²)

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

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

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

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

Montantes e instalación interior

$$Q_c = Q_t$$

Siendo:

Q_c: Caudal simultáneo Q_t: Caudal bruto

$$Q_c \leq Q_t$$

$$Q_c = 4,4 \times (Q_t)^{0,27} - 3,41 \text{ (l/s)}$$

Siendo:

Q_c: Caudal simultáneo

Q_t: Caudal bruto

- Determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- Elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
 - o tuberías metálicas: entre 0.50 y 2.00 m/s.
 - o 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.



Comprobación de presión

Se ha comprobado que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro' y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- Se ha determinado la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas se estiman en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo y se evalúan los elementos de la instalación donde es conocida la pérdida de carga localizada sin necesidad de estimarla.
- Se ha comprobado la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se ha comprobado si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable.

Derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se han dimensionado conforme a lo que se establece en la siguiente tabla. En el resto, se han tenido en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y han sido dimensionados en consecuencia.

Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos		
Tipo de aparato	Min.	Proyecto
Lavabo con grifo monomando (agua fría)	16	16
Urinario con fluxor	25	25
Inodoro con cisterna	16	-
Lavabo con grifo temporizado (agua fría)	16	16



5.3.3 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

La instalación queda clasificada como de pública concurrencia dentro del apartado "local de reunión y trabajo" como centro de enseñanza de más de 50 personas. El local contará con bomba de reserva Diesel para el Grupo contra incendios, así como baterías tanto para el sistema contra incendios, como para el alumbrado de emergencia (formado por bloques autónomos).

Partiremos de ampliar las salidas del cuadro existente, como indicamos en los esquemas unifilares.

1. Previsión de potencia

La previsión de potencia se desarrolla en el anexo de cálculo de electricidad, siendo ésta de 42.702 W.

2. Acometida general

El centro escolar cuenta con suministro en vigor por parte de Endesa Distribución Eléctrica, SLU, a la tensión de 400 v entre fases activas y 230 v entre fase y neutro, acometiendo desde la red de Baja Tensión existente en la zona.

3. Caja de protección y medida. Equipo de medida. Derivación Individual

Se dispondrá de nueva Caja de Protección y Medida para equipo de lectura indirecta, según consumo del edificio, incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de protección situada en fachada en nicho mural, protegida por puerta metálica. Desde aquí parte la Derivación Individual.

La derivación individual une el equipo de medida con el cuadro de mando y protección. Es existente, cumpliendo con la reglamentación vigente en el momento de su legalización inicial.

4. Cuadro principal de mando y protección existente.

Se instalará nuevo cuadro de mando y protección según consta en los esquemas unifilares. Se le dotará, caso de no disponer de ellas, de la protección contra sobretensiones transitorias tipo 1 y 2, así como para las sobretensiones permanentes.

5. Instalación en local de pública concurrencia

5.1 Prescripciones de carácter general

La instalación, por ser local de pública concurrencia, cumplirá las condiciones de carácter general que a continuación se señalan:

- a) El cuadro general de distribución deberá colocarse en el punto más próximo posible a la entrada de la derivación individual y se colocará, junto o sobre él, los dispositivos de mando y protección establecidos en la instrucción ITC-BT 17. Cuando no sea posible la instalación del cuadro general en este punto, se instalará en dicho punto un dispositivo de mando y protección.

Del citado cuadro saldrán las líneas que alimentan directamente los aparatos receptores o bien las líneas generales de distribución a las que se conectarán mediante cajas o a través de cuadros secundarios de distribución, los distintos circuitos alimentadores. Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.

- b) El cuadro general de distribución e igualmente, los cuadros secundarios, se instalarán en lugares a los que no tenga acceso el público y que estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado



de incendio o de pánico (salas de público, escaparates, etc...), por medio de elementos a prueba de incendios y puertas no propagadoras del fuego.

- c) En el cuadro general de distribución o en los secundarios se dispondrán dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y las de alimentación directa a receptores. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.
- d) En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos y, si procede, contra contactos indirectos.
- e) Las canalizaciones deben realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20 y estarán constituidas por:
 - Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750V, colocados bajo tubos o canales protectores, preferentemente empotrados en especial en las zonas accesibles al público.
 - Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, con cubierta de protección, colocados en huecos de la construcción totalmente contruidos en materiales incombustibles de resistencia al fuego RF-120, como mínimo.
 - Conductores rígidos aislados, de tensión asignada no inferior a 0,6/1 KV, armados, colocados directamente sobre las paredes.

Como técnica de seguridad equivalente, la Dirección General de Industria, Energía y Minas, mediante escrito de Noviembre de 2007, ha aceptado la instalación de bandejas portacables que cumplan la UNE-EN 61537 instaladas en el interior de falsos techos, falsos suelos o bien a una altura no inferior a 2,5 m desde el nivel del suelo si las bandejas están adosadas a la pared o a una altura no inferior a 4 m desde el nivel del suelo en el resto de los casos (por ejemplo si sobrevuelan pasillos o corredores).

Los cables que soporte serán de una tensión asignada mínima 0,6/1 KV, no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. De esta forma los cables deberán ser conformes a la norma UNE 21123-4, de tensión asignada 0,6/1 KV, con conductor de cobre flexible, clase 5, para instalaciones fijas (K), con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina (baja emisión de humos y gases corrosivos), tipo RZ1-K(AS); o bien conformes a la norma UNE 21123-5, de tensión asignada 0,6/1 KV, con conductor de cobre flexible, clase 5, para instalaciones fijas (K), con aislamiento de etileno propileno y cubierta de poliolefina (baja emisión de humos y gases corrosivos), tipo DZ1-K (AS).

Adicionalmente, los cables eléctricos destinados a circuitos de seguridad no autónomos o circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas deberán cumplir los requisitos establecidos en la ITC-BT-28 apartado 4 f).

- f) Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 o 5; o a la norma UNE 211.002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, cumplen con esta prescripción.



Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21123, partes 4 o 5, apartado 3.4.6, cumplen con la prescripción de emisión de humos y opacidad reducida.

5.2 Prescripciones complementarias para locales de reunión y trabajo

Además de las prescripciones generales anteriores, se cumplirán en los locales de reunión las siguientes prescripciones complementarias:

- A partir del cuadro general de distribución se instalarán líneas distribuidoras generales, accionadas por medio de interruptores omnipolares, al menos para cada uno de los siguientes grupos de dependencias o locales:
- Salas de venta o reunión.
- Escaparates.
- Almacenes.
- Talleres.
- Pasillos, escaleras y vestíbulos.

6. Cuadro de mando y protección

Los nuevos cuadros a instalar, se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de las líneas de distribución interior, a partir del cuadro principal de mando y protección

Al tratarse de un local de pública concurrencia, no serán accesibles al público en general, y cumplirá las condiciones anteriormente citadas para este tipo de locales

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3 con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102.

El cuadro de mando y protección contendrá los dispositivos generales de mando y protección preceptivos superando los mínimos requeridos en la ITC-BT-17, según esquema unifilar de la instalación.

- Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar, que permite su accionamiento manual, dotado de protección contra sobrecarga y cortocircuitos.
- Un interruptor diferencial por circuito o grupo de circuitos, destinados a la protección contra los contactos indirectos.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores del local. Tendrán los polos protegidos que correspondan al nº de fases del circuito que protejan. Sus características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes admisibles de los conductores del circuito.

7. Conductores

Los conductores y cables serán de cobre, siempre aislados y con una tensión asignada de 450/750 V ó 0,6/1 KV.

Por ser un local de pública concurrencia los conductores a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123 parte 4 o 5; o la norma UNE 211002 (según la tensión asignada del cable).



Los conductores de protección serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por la misma canalización que éstos y su sección será la indicada en la instrucción ITC-BT 18.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificados, especialmente por lo que respecta a los conductores de neutro y de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase a posterior conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro. Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, podrá utilizarse el color gris.

Las conexiones se realizarán conforme a lo establecido en el apartado 2.11 de la ITC-BT 19.

Se admitirán, no obstante las conexiones en paralelo entre bases de toma de corriente cuando éstas estén juntas y dispongan de bornes de conexión previstos para la conexión de varios conductores.

Los cables que den servicio a los elementos de seguridad, serán del tipo ES07Z1-K (AS+), y soportarán el fuego durante 90 minutos.

8. Secciones de conductor

La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea, salvo lo prescrito en las instrucciones particulares, menor del 3% de la tensión nominal para cualquier circuito interior de vivienda, y para otras instalaciones interiores o receptoras, del 3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos. Esta caída se calculará considerando alimentados todos los aparatos de utilización susceptibles de funcionar simultáneamente. El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre el de la instalación interior y la de las derivaciones individuales, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas, según el tipo de esquema utilizado.

El número de aparatos susceptibles de funcionar simultáneamente, se determinará en cada caso particular de acuerdo con las indicaciones incluidas en las instrucciones del presente reglamento y en su defecto con las indicaciones facilitadas por el usuario considerando una utilización racional de los aparatos.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases.

La sección de conductor también se determinará según las intensidades máximas admisibles, que se registrarán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20460 –5-523 y su anexo nacional.

9. Receptores

Los aparatos receptores satisfarán los requisitos concernientes a una correcta instalación, utilización y seguridad. Durante su funcionamiento no deberán producir perturbaciones en las redes de distribución pública ni en las comunicaciones.

Los receptores se instalarán de acuerdo con su destino (clase de local, emplazamiento, utilización, etc), con los esfuerzos mecánicos previsibles y en las condiciones de ventilación necesarias para que ninguna temperatura peligrosa, tanto para la propia instalación como para objetos próximos, pueda producirse en funcionamiento. Soportarán la influencia de los agentes exteriores a que estén sometidos en servicio, por ejemplo, polvo, humedad, gases y vapores.

Los circuitos que formen parte de los receptores, salvo las excepciones que para cada caso puedan señalar prescripciones de carácter particular, deberán estar protegidos contra sobreintensidades, siendo de aplicación para



ello, lo dispuesto en la ITC-BT-22. Se adoptarán las características intensidad-tiempo de los dispositivos, de acuerdo con las características y condiciones de utilización de los receptores a proteger.

Los receptores deben cumplir lo indicado en la ITC-BT-43 y la ITC-BT-44. Para receptores con lámparas de descarga, la carga mínima prevista en voltiamperios será de 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas. En el caso de distribuciones monofásicas, el conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase. Será obligatoria la compensación del factor de potencia hasta un valor mínimo de 0,9, y no se admitirá compensación en conjunto de un grupo de receptores en una instalación en régimen de carga variable, salvo que dispongan de un sistema de compensación automático con variación de su capacidad siguiendo el régimen de carga.

10. Instalaciones en cuartos de baño y aseo

Para las instalaciones en cuartos que contengan una bañera o una ducha, o una ducha prefabricada o una bañera de hidromasaje o aparato de uso análogo, se tendrán en cuenta lo indicado en la ITC-BT 27 respecto a los cuatro volúmenes 0, 1, 2 y 3.

Las bañeras y duchas metálicas deben considerarse partes conductoras externas susceptibles de transferir tensiones, a menos que se instalen de forma que queden aisladas de la estructura y de otras partes metálicas del edificio. Las bañeras y duchas metálicas pueden considerarse aisladas del edificio si la resistencia de aislamiento entre el área de los baños y duchas y la estructura del edificio, medido de acuerdo con la norma UNE 20.460 –6-61, anexo A, es de como mínimo 100.000 Ohmios.

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes (agua fría, caliente, desagüe, calefacción, gas, etc.) y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles, tales como marcos metálicos de puertas, radiadores, etc. El conductor que asegure esta conexión debe estar preferentemente soldado a las canalizaciones o a los otros elementos conductores o, si no, fijado solidariamente a los mismos por collares u otro tipo de sujeción, a base de metales no féreos, estableciendo los contactos sobre partes metálicas sin pintura. Los conductores de protección de puesta a tierra, cuando existan, y de conexión equipotencial deben estar conectados entre sí. La sección mínima de este último estará de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-18 para los conductores de protección.

Según la norma UNE 20460-4-41:1998 y modificación de Marzo de 1993, como protección contra los contactos directos emplearemos un interruptor diferencial de 30 mA combinado con una protección por puesta fuera de alcance por alejamiento y cuando no sea posible (caso de cuartos con duchas) con una protección mediante obstáculo (pared).

11. Instalaciones en cuartos húmedos y mojados

Se considerará como local mojado el cuarto para el alojamiento de los grupos de presión contra incendios, por lo que la instalación eléctrica en esta zona estará sometida a las prescripciones de la instrucción ITC-BT-30, apartado. 2. Se cumplirán las condiciones para locales húmedos (apartado 1) y además:

a) Canalizaciones:

Las canalizaciones serán estancas, utilizándose para terminales, empalmes y conexiones de las mismas, dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a las proyecciones de agua, IPX4.

Los conductores o cables serán aislados en el interior de tubos. Los conductores tendrán una tensión asignada de 450/750 V y discurrirán por el interior de tubos en montaje superficial según lo especificado en la ITC-BT-21, pero que dispondrán de un grado de resistencia a la corrosión 4.

b) Aparamenta

Los aparatos de mando y protección y las tomas de corriente cuando no se puedan alojar fuera del local, serán del tipo protegido contra las proyecciones de agua IPX4, o bien se instalarán en el interior de cajas que proporcionen un grado de protección equivalente.

c) Dispositivos de protección.



De acuerdo con la ITC-BT-22, se instalará, en cualquier caso, un dispositivo de protección en el origen de cada circuito derivado de otro que penetre en el local mojado.

d) Aparatos móviles o portátiles.

Queda prohibido en estos locales la utilización de aparatos móviles ó portátiles, excepto cuando se utilice como protección la separación de circuitos o el empleo de MBTS, según ITC-BT-36.

e) Receptores

Los receptores de alumbrado estarán protegidos contra las proyecciones de agua, IPX4 y no serán de clase 0.

12. Instalaciones exteriores

En la instalación eléctrica de exteriores, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Todo punto de luz o toma de corriente en exteriores llevará conductor de protección acompañando a los conductores de alimentación.

- Los conductores serán unipolares de cobre con aislamiento de PVC y aptos para una tensión de servicio de 750 v. para los canalizados bajo tubería de PVC empotrada en paredes y de 1 Kv. para los canalizados bajo tubería de PVC enterrada.

- De acuerdo con lo previsto en la ITC-BT-22 y 23, se instalará un dispositivo de protección en el origen de cada circuito derivado de otro.

- Las protecciones contra sobrecargas, cortocircuitos y los circuitos derivados, se harán con los interruptores magnetotérmicos; las protecciones contra contactos indirectos se harán con los interruptores diferenciales.

- Las luminarias a instalar estarán especialmente diseñadas para tal fin, teniendo un índice de protección acorde con la instalación en exterior (lo que habitualmente se denomina como luminaria estanca).

13. Grupo electrógeno

Se ha optado por la instalación de una bomba diesel para el grupo de presión contra incendios y de baterías incorporadas para las centrales de incendio y los bloques autónomos de emergencia.

14. Red de tierra

La toma de tierra existente será objeto de comprobación para ver la validez de la misma.

El valor de la resistencia de tierra será comprobado en el momento de dar de alta la instalación y, al menos, una vez al año.

15. Alumbrado de emergencia

La instalación destinada a alumbrado de emergencia tiene por objeto asegurar, en caso de fallo de la alimentación al alumbrado normal, la iluminación en el local y acceso hasta la salida, para una eventual evacuación del público o iluminar otros puntos que se señalen. Se incluye dentro de éste el alumbrado de seguridad.

El alumbrado de seguridad es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona. Estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produce el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70 % de su valor nominal.

La instalación de este alumbrado será fija y se realizará mediante aparatos autónomos automáticos en la que todos los elementos, tales como la batería, la lámpara, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, si existen, están contenidos dentro de la luminaria.



Dichos aparatos autónomos deberán cumplir las normas UNE EN 60.598-2-22 y UNE 20.392 o UNE 20.062, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes.

El alumbrado de evacuación es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando el local esté o pueda estar ocupado.

En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación proporcionará, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia mínima de 1 lux.

En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en el cuadro de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40.

El alumbrado de evacuación funcionará, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

16. Verificación previa a la puesta en servicio

La instalación eléctrica en baja tensión deberá ser verificada previamente a su puesta en servicio por parte del instalador autorizado que la haya realizado, con la supervisión en su caso del director de obra.

La verificación de las instalaciones eléctricas previa a su puesta en servicio comprende dos fases, una primera fase que no requiere efectuar medidas y que se denomina verificación por examen, y una segunda fase que requiere la utilización de equipos de medida específicos.

El alcance de esta verificación se detalla en la ITC-BT-19 y en la norma UNE 20460 parte 6-61 y comprende tanto la verificación por examen como la verificación mediante medidas eléctricas. Adicionalmente otras instrucciones establecen verificaciones adicionales, como la ITC-BT-18 para el caso de las puestas a tierra.

Las instalaciones eléctricas en baja tensión de especial relevancia que se citan en el capítulo 4 deberán ser objeto además de inspección por un Organismo de Control, a fin de asegurar, en la medida de lo posible, el cumplimiento reglamentario a lo largo de la vida de dichas instalaciones.

Las instalaciones de pública concurrencia llevan inspección inicial por parte de OCA.

En nuestro caso, se pasará una OCA periódica según REBT 1973 a la parte existente de la instalación y una inspección inicial a la parte nueva según REBT 2002.



ANEXO DE CÁLCULO.

CÁLCULO DE CONDUCTORES

Criterios de cálculo de conductores

Para el cálculo de la sección de los conductores a utilizar, se han tenido en cuenta las instrucciones ITC- BT-07 o ITC-BT-19, en función del tipo de conductor a emplear, y las ITC- BT-14 o ITC-BT-15, en donde se definen las caídas permitidas en la instalación.

Las fórmulas utilizadas en los cálculos, son las correspondientes a una alimentación trifásica con conductores de cobre y vienen determinadas por los siguientes parámetros:

$$\Delta V = \frac{\sqrt{3} \times L \times I \times \cos \varphi}{56 \times S} \quad I = \frac{P}{\sqrt{3} \times V \times \cos \varphi}$$

Siendo:

ΔV	Caída de tensión (Voltios)
V	Tensión entre fases (Voltios)
P	Potencia prevista (Wattios)
I	Intensidad nominal (Amperios)
L	Longitud de la línea (metros)
S	Sección del conductor (mm ²)
$\cos \varphi$	Factor de potencia

Teniendo en cuenta la división de las instalaciones, un $\cos \varphi$ estimado para las mismas de 0,9 y una temperatura ambiente inferior a 35 °C en el caso más desfavorable, en función de la distribución eléctrica que se señala en el plano correspondiente, obtendremos los resultados que se muestran al final del capítulo.

Cálculos

Todas las lámparas instaladas son tipo LED. Para estas lámparas se considera una potencia en voltiamperios igual a la potencia en vatios y un $\cos \varphi$ de 0,9.

Para el ascensor se computará como intensidad normal a plena carga, a los efectos de las constantes señaladas en la ITC-BT-47, la necesaria para elevar las cargas fijadas como normales a la velocidad de régimen una vez pasado el periodo de arranque, multiplicada por el coeficiente 1,3.



5.3.4 INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS

El objetivo de cualquier construcción es dar soporte a las actividades que en ella se desarrollan y de ahí la importancia de dotar al centro con las adecuadas infraestructuras y herramientas de Telecomunicaciones.

Es necesario equipar a la ampliación proyectada con un sistema de cableado integral de Voz-Datos, basado en la normalización y organización de todos los componentes de la instalación, según cumplimiento de las normas y estándares de los principales organismos. De este modo se redacta el presente proyecto para definir el conjunto de sistemas, cables y conectores de alta calidad, que permita crear un cableado estructurado que dé soporte a todas las necesidades de comunicación que se desarrollarán en el edificio.

La instalación cumplirá con las Instrucciones Técnicas para el uso de Información y Comunicaciones (TIC) e instalaciones especiales (V5 feb. 2019)

Con este proyecto y la posterior ejecución de las instalaciones se persigue conseguir los objetivos que permitirán disponer de una edificación que:

- Esté dotada con las últimas herramientas tecnológicas tanto en lo referente a infraestructuras como en el entorno de trabajo.
- En los puestos de trabajo se puedan implementar los diferentes elementos y/o servicios acordes con la diferente funcionalidad asociada.
- Se puedan implementar nuevos sistemas relacionados con la evolución de las tecnologías de la información.
- Se hayan creado los ambientes más adecuados para que el trabajo se pueda desarrollar en las mejores condiciones.

Topología de la red

Topología vertical

Se realizará la conexión del rack con cada uno de los AP (AP de planta baja y AP de planta primera), mediante enlaces de dos mangueras de fibras ópticas multimodo OM4.

Este subsistema incluye los cables verticales o troncales de edificio, las terminaciones mecánicas de los mismos en los paneles (tanto en el distribuidor de edificio, como en los distribuidores de planta) y los latiguillos de interconexión en el distribuidor de edificio.

Los latiguillos de conexión y configuración serán flexibles de cable Categoría 6 tipo UTP de 100 ohmios terminados en ambos extremos con tomas blindadas RJ-45.

Los cables deberán cumplir lo especificado en el siguiente apartado (subsistema horizontal).

Topología horizontal

El subsistema de cableado horizontal se extiende desde el distribuidor de planta, hasta las tomas de usuario o rosetas.

Este subsistema incluye los cables horizontales o de planta, la terminación mecánica en los paneles del distribuidor de planta, los latiguillos de interconexión en dicho distribuidor y las tomas de usuario (rosetas).

En cuanto a las canalizaciones, por bandeja de instalaciones en zonas comunes (pudiendo ser la misma que la utilizada para las líneas eléctricas separándose ambas mediante tabiques) y empotrada en el interior de las estancias.

Las cajas de registro de las canalizaciones serán igualmente amplias para que los cables no sufran torceduras.



Las cajas de mecanismos donde irán alojadas las rosetas serán cuadradas y del mayor fondo posible.

Con el diseño del tendido del cableado no se superan en ningún caso los noventa metros de distancia entre las rosetas y los paneles distribuidores de planta del subsistema horizontal, como se establece en la normativa, por lo que no existe, a priori, ningún enlace crítico. No obstante, y siguiendo la normativa EN 50173 se certificarán todos y cada uno de los puntos, una vez finalizada la instalación.

Cableado horizontal

Entre cada armario repartidor y cada una de las tomas de usuario a las que dé servicio, se tenderá un cable de 4 pares, con las siguientes características:

- UTP de categoría 6A.
- Aislados mediante capa de polietileno espumado y protegidos con cubierta que impida la propagación de fuego en caso de incendio (cable libre de halógenos y con baja emisión de humos LSZH).
- El tendido de cable se realizará sin uniones ni empalmes.
- La máxima longitud de cable entre el repartidor y la toma de usuario será de 90 metros.

Hasta cada una de las aulas se tenderán dos enlaces con las características anteriores.

Roseta

- Las tomas de usuario tendrán las características y serán del tipo especificado en las “Instrucciones Técnicas para dotar a los centros educativos dependiente de la Consejería de Educación de las Infraestructuras necesarias para el uso de las TIC e Instalaciones Especiales”.
- Serán de categoría 6A.
- Para la asignación de pares se seguirá el modelo que propone la norma UNE-EN 50173 2ª Ed, apartado 8.2.5. Esta asignación es compatible con ISDN (EN 28877 (BS), 1994).

Armarios

Los AP deben cumplir, entre otras, las siguientes especificaciones:

- Rack de 19" de 600x600mm (anchura x profundidad) y 18 U de altura.
- Construido en chapa de acero con dos columnas perforadas para los equipos.
- Puerta frontal con marco y cristal de seguridad o metacrilato.
- Cerradura con dos llaves.
- Ranuras de ventilación.

Los Armario tipo WiFi deberán cumplir las “Instrucciones Técnicas para dotar a los centros educativos dependiente de la Consejería de Educación de las Infraestructuras necesarias para el uso de las TIC e Instalaciones Especiales”.

Los armarios deberán cumplir la norma IEC 297 (UNE 20593) y tendrán un grado de protección IP55 en todos los laterales y en el techo.

Paneles de parcheo y resto de elementos de distribución del cableado Patch-Pannel con 24 tomas RJ-45 Categoría 6A.

En el interior de los racks se cumplirá con la disposición de los elementos que se especifica en las “Instrucciones Técnicas para dotar a los centros educativos dependiente de la Consejería de Educación de las Infraestructuras necesarias para el uso de las TIC e Instalaciones Especiales”, dejando al menos 6U libres tal como se requiere en las mencionadas instrucciones.



Latiguillos y cables de puentes e interconexión

En el subsistema de administración de cableado serán necesarios latiguillos, hilos de puente y elementos de interconexión para el parcheo de las facilidades y servicios de la red.

- Latiguillo de cable de 4 pares trenzados UTP de categoría 6A con cubierta no propagadora de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Subsistema de Puesto de Trabajo

Los cables de usuario serán idénticos a los cables de parcheo, pero en longitudes de 3 o 4 metros. Deberán utilizarse exclusivamente cables certificados adecuados al tipo utilizado en la instalación. No se utilizarán cables autoconstruidos sin certificar ya que son los causantes de la mayor parte de las averías en las instalaciones.

- Los latiguillos estarán formados por cables de 4 pares trenzados UTP Cat6A.
- Con cubierta no propagadora de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.
- Terminados, en ambos extremos, en un conector modular de 8 contactos (RJ 45).
- Longitudes de 3 metros.

Descripción de la instalación

El sistema de cableado para la distribución de las señales de Voz/Datos deberá presentar una topología y una estructura basadas en el modelo propuesto por la norma ISO/IEC 11801 (equivalente a UNE-EN 50173) y la norma UNE-EN 60793-1 1 y las "INSTRUCCIONES TÉCNICAS PARA DOTAR A LOS CENTROS EDUCATIVOS DEPENDIENTES DE LA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS NECESARIAS PARA EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (TIC) E INSTALACIONES ESPECIALES" y concretamente a la versión en vigencia de cada uno de dichos documentos en el momento de la instalación. Se cumplirá la Orden de 25 de septiembre de 2007, reguladora de los requisitos necesarios para el diseño e implementación de infraestructuras cableadas de red local en la Administración Pública de la Junta de Andalucía (BOJA nº215, año 2007). Asimismo, con la solución adoptada, se facilitará al personal de mantenimiento la asignación rápida y de forma lo más centralizada posible de los servicios de voz y datos a los usuarios.

La solución propuesta debe ser entendida de manera conjunta con las "Instrucciones Técnicas para dotar a los centros educativos dependiente de la Consejería de Educación de las Infraestructuras necesarias para el uso de las TIC e Instalaciones Especiales" debiéndose acatar todo lo recogido en la misma.

Se dispondrá de un nuevo rack principal, a donde se conectará la instalación del edificio existente, además de la nueva instalación proyectada.

Además se prevé un rack en la planta alta en la que también se conectará la instalación de las aulas de esta planta del edificio existente junto con la de los nuevos espacios de la ampliación proyectada.

Se prevé por tanto:

Nuevo rack principal en la Planta Baja en el espacio habilitado bajo escalera del edificio existente.

Armario de Planta (AP) en la planta alta.

El sistema de cableado estructurado queda así formado por los siguientes subsistemas:

Red de alimentación

Subsistema Vertical

Subsistema horizontal

Subsistema de puesto de trabajo



Los materiales que formen parte de cada uno de estos subsistemas deberán cumplir unos requerimientos mínimos en lo que se refiere a especificaciones técnicas, con el fin de que puedan soportar las aplicaciones previstas.

Las características eléctricas de transmisión que deberán cumplir o superar los elementos que conforman la red cumplirán con la normativa basada en el estándar EN 50173 / ISO 11801 en sus versiones más recientes. Igualmente la topología del sistema se ajustará a lo establecido por la norma estándar EN 50173 / ISO 11801 en sus versiones más recientes.

El subsistema vertical está compuesto por dos cables UTP categoría 6A (enlace gigabit) para la conexión de los AP, constituyendo un único nivel jerárquico que permite la integración de todos los puestos de trabajo en la red.

El subsistema horizontal establece las conexiones entre los puntos de conexión (rosetas o armarios de aula) y los elementos de administración (paneles de parcheo); es decir, entre el subsistema de puesto de trabajo y el subsistema de administración. Esta unión se realiza mediante el cable de distribución horizontal que no superará los 90 metros de longitud, y que será cable UTP Cat 6A lo que permitirá soportar todo tipo de aplicaciones con necesidades de velocidad de hasta 10 Gigabit.

El subsistema de puesto de trabajo comprende los elementos que permiten al usuario conectarse con los distintos servicios de comunicaciones, desde la roseta hasta el terminal. Está formado básicamente por los cables de usuario, latiguillos, los baluns, los adaptadores y los filtros. En este caso se dotará de latiguillos de 3m para los puestos de usuario para conexión del PC a la toma de datos.

Especificaciones generales.

• Datos

Los paneles y conectores de comunicación de los armarios irán diferenciados en color y debidamente marcados con etiquetas indicando los armarios que interconectan y no se compartirán con los paneles destinados a la red de dispersión.

En el cuarto de cableado deberá dejarse al menos 6 m. de cable para tener holgura en la posterior conexión de armario de comunicaciones y posible modificación en la ubicación de alguna de las cajas.

• Voz

Los puntos de distribución estarán formados por paneles de conexión de 25 conexiones Cat3., ubicándose en la parte inferior del armario.

A continuación se indican las especificaciones técnicas de carácter general que deberá cumplir el cableado del Sistema de Cableado Estructurado del edificio.

- Red de cableado estructurado integral
- El sistema de cableado será de categoría 6A.
- Cableado vertical de cableado categoría 6A o manguera de fibras ópticas multimodo OM4 para el caso de que las distancias a cubrir superen los 90 m.
- Todas las tomas y conectores RJ45 serán categoría 6A.
- Los repartidores se estructurarán de modo que entre cada dos paneles repartidores se instale al menos un pasahilos.
- Los repartidores estarán alojados en armarios metálicos con puerta transparente, (rack de 19"), cerradura de seguridad, tomas de corriente con protecciones para alimentación eléctrica estabilizada y se pondrán a tierra.
- Los repartidores deberán estar organizados claramente, diferenciando entradas de salidas y debidamente etiquetadas.
- Todo el equipamiento deberá cumplir la normativa descrita en el apartado correspondiente del presente documento.



Distribución de datos

La distribución de cableado de voz y datos se realizará por medio de canal de PVC reforzada, canal metálica de varilla o tubo, con separadores, en los casos en que coincidan la distribución eléctrica con la de voz y datos.

Durante este proyecto se usará la siguiente denominación para instalación de puestos:

- Puestos de trabajo sencillos, constituidos por cuatro tomas de corriente tipo schucko y dos tomas RJ45. Las tomas de corriente serán dos de color rojo y dos de color blanco, cuando exista circuito de otros usos. Si solamente se hace un circuito para informática, todas las tomas de corriente serán rojas.

NOTAS:

Cuando el puesto de trabajo esté situado en superficie los conectores RJ45 se instalarán en placas lisas con ventanilla.

Cuando el puesto de trabajo esté empotrado en el suelo los conectores RJ45 se instalarán en placas inclinadas con ventanilla.

Los conectores RJ45 se distribuirán de manera uniforme en el puesto de trabajo, evitándose la instalación de placas ciegas.

Las tomas de corriente contarán con piloto indicador.

El instalador dejará marcada cada una de las tomas RJ45 de los puestos de trabajo en su correspondiente caja terminal y en el armario de red.

La canalización y el dimensionamiento de la distribución de datos se representan en los planos correspondientes.

Las especificaciones técnicas de los componentes del sistema de cableado de este proyecto seguirá la normativa EN-50173-1:2005 complementada con la EIA/TIA-568-B.5 en lo que se corresponde con la ampliación de parámetros y especificación de forma que se consiga un cableado estructurado de categoría 6. Para la transmisión de voz y datos se utilizarán cables dotados de 4 pares de conductores, categoría 6, 100Ω del tipo UTP. En cuanto al tipo de pineado en los conectores hembra tanto de paneles de parcheo como de puestos de trabajo se seguirá el T 568-B.

Dimensionamiento

Subsistema Vertical

Se prevé dos conexiones UTP entre los AP y el APD tal y como se recoge en las "Instrucciones Técnicas para dotar a los centros educativos dependiente de la Consejería de Educación de las Infraestructuras necesarias para el uso de las TIC e Instalaciones Especiales".

Subsistema Horizontal

La ubicación de puestos de usuario (UCA, UCP, UTC y URD) y armario WiFi se ha establecido atendiendo a las necesidades especificadas en las "Instrucciones Técnicas para dotar a los centros educativos dependiente de la Consejería de Educación de las Infraestructuras necesarias para el uso de las TIC e Instalaciones Especiales".

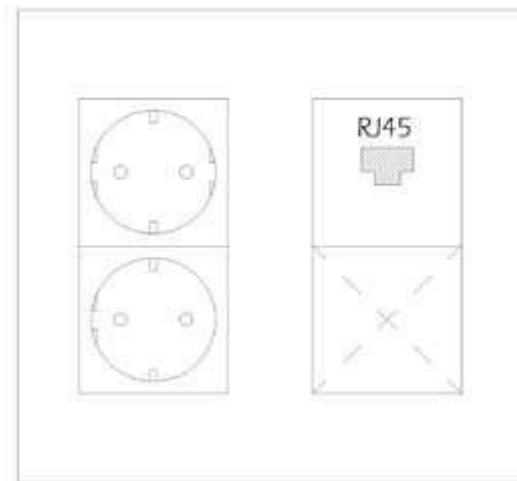
Las características de cada uno de los puestos de usuario y armario WiFi se definen a continuación:

▣ UCA: Unidad Conexiones Aula formada por una caja empotrada de plástico multiservicio con dos módulos:

o En el primero de ellos (modulo eléctrico), se colocarán 2 tomas tipo schuko de 16A. (Nota: La potencia a considerar por toma para el cálculo de la instalación eléctrica es de 300W por toma).

o En el segundo (datos), una toma RJ-45 y otra con tapa ciega para posibles ampliaciones.





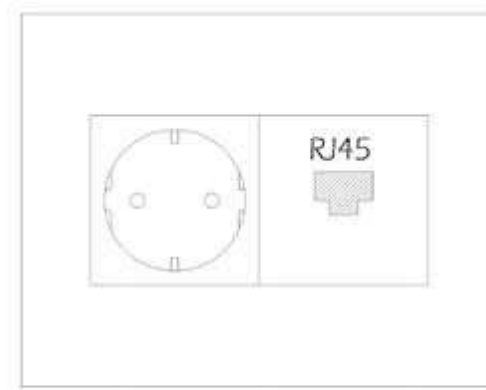
Toma tipo schuko ____ 2 uds
Toma RJ45 ____ 1 ud

▮ UCP: Unidad Conexiones Pizarra formada por una caja empotrada de plástico con un solo módulo que incluirá:

o una toma RJ-45.

o una toma tipo schuko de 16A.

o (Nota: La potencia a considerar por toma para el cálculo de la instalación eléctrica es de 300W por toma)



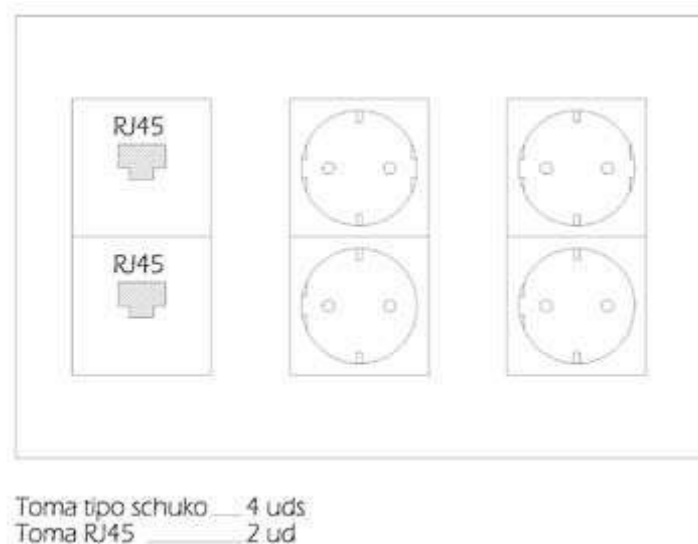
Toma tipo schuko ____ 1 ud
Toma RJ45 ____ 1 ud

▮ URD: Unidad Tipo Resto Dependencias formada por una caja empotrada de plástico multiservicio con tres módulos:

o En uno de los módulos se instalarán dos conectores RJ-45 hembra.

o En los otros dos módulos se instalarán cuatro tomas eléctricas en total (2 tomas cada módulo), tipo schuko equivalente de 16A cada una, dos polos y toma de tierra.

(Nota: La potencia a considerar por toma para el cálculo de la instalación eléctrica es de 300W por toma).



▮ PDT: Unidad Tipo Puesto de trabajo formada por una caja preferentemente empotrada de plástico con un solo módulo que incluirá:

o una toma RJ-45.

o una toma tipo schuko de 16A.

o Se ubicará a una altura de 2,20m respecto al suelo y estará centrada en la zona de máxima visibilidad del espacio de entrada principal al centro (vestíbulo).

(Nota: La potencia a considerar por toma para el cálculo de la instalación eléctrica es de 300W por toma).



La ubicación definitiva deberá ser consensuada con la Dirección Facultativa ya que su representación en planos es esquemática.

Se tenderá un cable de Categoría 6A desde cada una de las tomas hasta el armario repartidor que le dé servicio y dos enlaces UTP Categoría 6A por cada armario WiFi.

Para el tendido del cableado de Telecomunicaciones se usarán las canalizaciones previstas para tal fin. En las canalizaciones usadas para el cableado de comunicaciones, no se podrá llevar ningún cableado de otro tipo.

Todas las canalizaciones que existen hasta llegar a los puestos de trabajo están dimensionadas para dejar al menos un 30% de su capacidad libre, para poder permitir ampliaciones futuras.

Cualquier toma puede ser usada indistintamente tanto para servicios de voz como para servicios de datos, únicamente será necesario cambiar el latiguillo correspondiente del subsistema de administración.

Certificación

Una vez finalizada la obra, se procederá a su certificación, garantizando que la obra es conforme al proyecto técnico y que el cableado cumple los requisitos de calidad.

Distribución eléctrica

La distribución eléctrica y la de voz y datos debe ser totalmente independiente. Para prevenir interferencias en los cables de voz y datos, no se permitirán cruces entre el cableado eléctrico y el de datos.

Dichos cableados deberán ir en canalizaciones independientes separadas al menos 10 cm o también pueden ir alojados en una bandeja, pero siempre en compartimentos independientes que guarden una distancia mínima de 10cm entre ellos.

5.5 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

EDIFICACIÓN

Se incluyen las normativas de ámbito nacional y autonómico, no recogiendo las de ámbito municipal.

INDICE

1. ACCESIBILIDAD Y UTILIZACIÓN
2. AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO
3. APARATOS ELEVADORES
4. CEMENTOS
5. GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN (RCD)
6. COMPETENCIAS Y ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN
7. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
8. SALUBRIDAD Y CONDICIONES HIGIENICO-SANITARIAS
9. SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

1. ACCESIBILIDAD Y UTILIZACIÓN

Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios

Normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

- o B.O.J.A. 114 21/07/2009 Decreto 293/2009, de 7 de julio, de la Cª de la Presidencia
- o B.O.J.A. 219 10/11/2009 Corrección de errores

Ley de atención a las personas con discapacidad en Andalucía.

- o B.O.J.A. 45 17/04/1999 Ley 1/199, de 31 de marzo.

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

- o B.O.E. 113 11/05/2007 R.D. 505/2007, del Mº de la Presidencia

Integración social de los minusválidos.

- o B.O.E. 103 30/04/1982 Ley 13/1982, de 7 de abril

Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

- o B.O.E. 289 12/03/2003 Ley 51/2003, de 2 de diciembre.

DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad"

- o B.O.E. 74 28/03/2006 R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda.
- o B.O.E. 61 11/03/2010 Texto refundido DB-SUA: Original y modificaciones realizadas hasta el 11.03.10 (incluidas).

2. AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación.

- o B.O.E. 113 11/05/1984 Orden de la Presidencia del Gobierno.
- o B.O.E. 158 03/07/1984 Complemento.
- o B.O.E. 222 16/09/1987 Anulación la 6ª Disposición.
- o B.O.E. 53 03/03/1989 Modificación.

Conservación de la energía.

- o B.O.E. 23 27/01/1981 Ley 40/1994, de 30 de diciembre.

Ley de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía.

- o B.O.E. 109 05/07/2007 Ley 2/2007, de 27 de marzo.

Eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.



- o B.O.E. 212 11/04/2002 R.D. 838/2002, del Mº de la Presidencia

3. APARATOS ELEVADORES

Reglamento de aparatos elevadores para obras.

- o B.O.E. 141 14/06/1977 Orden del Mº de Industria.
- o B.O.E. 170 18/07/1977 Corrección de errores.
- o B.O.E. 63 14/03/1981 Modificación arte. 65.

Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 3, referente a carretillas automotoras de manutención.

- o B.O.E. 137 09/06/1989 Orden del Mº de Industria y Energía.

Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 4, referente a grúas móviles autopropulsadas.

- o B.O.E. 170 17/06/2003 Orden del Mº de Industria

4. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

- o B.O.E. 148 19/06/2008 Real Decreto 956/2008
- o B.O.E. 220 09/11/2008 Corrección de errores.

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 hormigones prefabricados.

- o B.O.E. 21 25/01/1989 Orden del Mº de Industria y Energía.

Declaración de la obligatoriedad de homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

- o B.O.E. 265 11/04/1988 R.D. 1313/1988, del Mº de Industria y Energía.
- o B.O.E. 298 14/12/2006 Modificación.
- o B.O.E. 32 02/06/2007 Corrección de errores de la modificación.

5. GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN (RCD)

Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- o B.O.E. 38 13/02/2008 R. D. 105/2008 del Mº de la Presidencia.

Valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- o B.O.E. 43 19/02/2002 Orden MAM/304/2002, del Mº de Medio Ambiente.
- o B.O.E. 61 04/12/2002 Corrección de errores.

Reglamento de residuos de la Comunidad Autónoma Andaluza.

- o B.O.J.A. 161 19/12/1995 Decreto 283/1995, de la Cª de Medio Ambiente.
- o B.O.J.A. 97 20/08/2002 Documentos de control y seguimientos.
- o B.O.J.A. 134 18/11/1999 Decreto 218/1999 Plan Director Territorial de gestión de residuos urbanos en Andalucía

Eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- o B.O.E. 25 29/01/2002 R.D. 1481/2001, del Mº de Medio Ambiente.

Residuos

- o B.O.E. 96 22/04/1998 Ley 10/1998 de Residuos

6. COMPETENCIAS Y ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

Ley de ordenación de la edificación. (LOE)

- o B.O.E. 266 06/11/1999 Ley 38/1999, de 5 de noviembre
- o B.O.E. 227 21/07/2000 Acreditación de constitución de garantías.
- o B.O.E. 313 31/12/2001 Modificación.
- o B.O.E. 313 31/12/2002 Modificación.

Código técnico de la edificación. (CTE) - Parte I -General-

- o B.O.E. 74 28/03/2006 R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda.
- o B.O.E. 254 23/10/2007 Modificación.
- o B.O.E. 22 25/01/2008 Corrección de errores.
- o B.O.E. 99 23/04/2009 Modificación
- o B.O.E. 178 19/06/2008 Orden VIV/1744/2008, Registro General del CTE

Dirección de obras y libro de órdenes

- o B.O.E. 35 02/10/1972 Orden de 28 de enero de 1972
- o B.O.E. 144 17/06/1971 Orden de 9 de junio de 1971, sobre el Libro de Ordenes
- o B.O.E. 176 24/06/1971 Modificación de la orden de 9 de julio de 1971
- o B.O.E. 71 24/03/1971 Decreto 462/1971, del Ministerio de la Vivienda
- o B.O.E. 33 07/02/1985 Modificación 462/1971

Atribuciones de arquitectos y arquitectos técnicos

- o GAZETA 0 26/07/1964 Reglamento sobre atribuciones de los arquitectos, maestros de obra y aparejadores
- o B.O.E. 79 02/04/1986 Ley 12/1986, sobre atribuciones profesionales de los arquitectos e ingenieros técnicos.
- o B.O.E. 296 10/12/1992 Modificación Ley 12/1986

Medidas liberalizadoras de suelo y Colegios Profesionales.

- o B.O.E. 90 15/04/1997 Ley 7/1997

Visado colegial obligatorio

- o B.O.E. 190 06/08/2010 R.D. 1000/2010, del Mº de Economía y Hacienda

7. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB-SI "Seguridad en caso de incendio"

- o B.O.E. 74 28/03/2006 R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda.
- o B.O.E. 61 11/03/2010 Texto refundido DB-SI (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 11.03.10 (incluidas). Aplicación obligatoria a partir del 12.09.10.
- o B.O.E. 184 30/07/2010 Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

- o B.O.E. 298 14/12/1993 R.D. 1942/1993, del Mº de Industria y Energía.
- o B.O.E. 109 07/05/1994 Corrección de errores.
- o B.O.E. 101 28/04/1998 Desarrollo y revisión del reglamento.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia frente al fuego.

- o B.O.E. 79 02/04/2005
- o B.O.E. 37 02/12/2008 Modificación.

8. SALUBRIDAD Y CONDICIONES HIGIENICO-SANITARIAS

DB-HS "Salubridad"

- o B.O.E. 74 28/03/2006 R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda.
- o B.O.E. 99 23/04/2009 Texto refundido DB-HS (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).

9. SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- o B.O.E. 256 25/10/1997 R.D. 1627/1997 del Mº de la Presidencia. Derogado el artículo 18º (Aviso Previo)
- o B.O.E. 204 25/08/2007 Modificación del articulado.
- o B.O.E. 127 29/05/2006 Se añade disposición adicional.
- o B.O.E. 274 13/11/2004 Modificación



- o B.O.E. 106 01/05/2010 Requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.

- o B.O.E. 213 05/09/1970 Orden de 28 de agosto de 1970
- o B.O.E. 311 29/12/1994 Derogación parcial.
- o B.O.E. 182 31/07/1973 Modificación.

Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.

- o B.O.E. 64 16/03/1971 Orden de 9 de marzo de 1971
- o B.O.E. 216 09/09/1978 Instrucción MT-17: Protección ocular contra impactos.
- o B.O.E. 37 12/02/1988 Instrucción MT-05: Calzados contra riesgos mecánicos.
- o B.O.E. 65 17/03/1981 Instrucción MT-22: Cinturones de seguridad y de caída.

Modelo de libro de incidencias.

- o B.O.E. 245 13/10/1986 Orden del Mº de Trabajo.
- o B.O.E. 261 31/10/1986 Corrección de errores.

Modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

- o B.O.E. 311 29/12/1987 Orden del Mº de Trabajo y Seguridad Social.
- o B.O.E. 279 21/11/2002 Nuevos modelos.

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

- o B.O.E. 224 18/09/1987 Orden del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.

Prevención de riesgos laborales.

- o B.O.E. 269 10/11/1995 Ley 31/1995 de la Jefatura del Estado.
- o B.O.E. 27 31/01/1997 Reglamento del servicio de prevención.
- o B.O.E. 97 23/04/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización en el trabajo.
- o B.O.E. 97 23/04/1997 Nuevas disposiciones mínimas
- o B.O.E. 97 23/04/1997 Disposiciones relativas a riesgos de daños dorsolumbares.
- o B.O.E. 97 23/04/1997 Disposiciones relativas a las pantallas de visualización.
- o B.O.E. 124 24/05/1997 Disposiciones relativas a la exposición a agentes biológicos.
- o B.O.E. 120 24/05/1997 Disposiciones relativas a la exposición a agentes cancerígenos.
- o B.O.E. 140 06/12/1997 Disposiciones sobre la utilización de equipos de protección individual
- o B.O.E. 188 08/07/1997 Disposiciones sobre la utilización de equipos de trabajo.
- o B.O.E. 148 21/06/2001 Disposiciones sobre el riesgo eléctrico en el trabajo.
- o B.O.E. 298 13/12/2003 Reforma del marco normativo de la ley
- o B.O.E. 265 11/05/2005 Disposiciones sobre el riesgo a la exposición de vibraciones mecánicas.
- o B.O.E. 60 03/11/2006 Disposiciones sobre el riesgo de la exposición al ruido.
- o B.O.E. 86 04/11/2006 Disposiciones sobre el riesgo de la exposición al amianto.
- o B.O.E. 97 23/04/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Plan General de Prevención de Riesgos Laborales de Andalucía.

- o B.O.J.A. 22 03/02/2004 Decreto 313/2003 de la Cª de Empleo y Desarrollo Tecnológico

Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

- o B.O.E. 250 19/10/2006 Ley 32/2006 de 18 de octubre.
- o B.O.E. 204 25/08/2007 Desarrollo de la ley.
- o B.O.E. 219 09/12/2007 Corrección de errores.
- o B.O.J.A. 249 20/12/2007 Procedimiento de habilitación del Libro de la Subcontratación.



NORMATIVA SECTORIAL

Se incluyen las normativas de ámbito nacional y autonómico, no recogiendo las de ámbito municipal

INDICE

1. Centros educativos

Requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria.

- o B.O.E. 62 12/03/2010 R.D. 132/2010, del Ministerio de Educación

Requisitos mínimos de los centros que impartan enseñanzas artísticas.

- o B.O.E. 09/04/2010 R.D. 303/2010, del Ministerio de Educación

Instrucciones para la redacción de Proyectos y Documentación Técnica para Obras de la Consejería de Educación y Ciencia

- o B.O.J.A. 43 03/05/2003 Orden de 23 de enero, de la Cª de Educación y Ciencia

Normas de diseño y constructivas para los edificios de uso docente.

- o B.O.J.A. 43 03/05/2003 Orden de 24 de enero, de la Cª de Educación y Ciencia
- o -- 0 07/04/2006 Modificación Anexo I
- o -- 0 08/01/2009 Modificación Anexo 4

Decreto regulador de los centros que impartan el primer ciclo de la educación infantil.

- o B.O.J.A. 92 15/05/2009 Decreto 149/2009, de la Cª de Educación

Instalaciones deportivas en centros de enseñanza primaria

- o B.O.E. 85 08/04/1968 Decreto 635/1968, del Mº de Educación y Ciencia
- o B.O.E. 165 10/07/1968 Desarrollo: Normas técnicas

Creación y reconocimiento de Universidades y Centros Universitarios

- o B.O.E. 85 20/04/1991 Decreto 557/1991, del Mº de Educación y Ciencia

Plan de Autoprotección de todos los centros docentes públicos de Andalucía, a excepción de los universitarios, los centros de enseñanza de régimen especial y los servicios educativos, sostenidos con fondos públicos, así como las Delegaciones Provinciales de la Consejería de Educación

- o B.O.E. 176 21/07/2010 Orden EDU/1965/2010, de 14 de julio, del Mº de Educación

Instrucciones Técnicas para dotar a centros educativos de tecnología TIC e instalaciones especiales.

<http://www.iseandalucia.es/web/guest/proveedores/documentacion/normas-tecnicas-y-modelos>

Instrucciones sobre equipamiento, logística y tecnología.

<http://www.iseandalucia.es/web/guest/proveedores/documentacion/normas-tecnicas-y-modelos>



5.6 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Previo al inicio de la obra, la empresa constructora presentará a la Dirección Facultativa propuesta de contratación de laboratorio homologado de control de calidad, junto con la cuantificación y evaluación económica del programa de control, que habrá de ajustarse como mínimo a la relación siguiente:

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN - ARMADURAS PASIVAS

Barras rectas y Mallas de acero

Control de productos equipos y sistemas

Control a nivel normal. Acero certificado y no certificado

Clasificación según su diámetro en: serie fina ($\varnothing \leq 10$ mm), serie media ($12 \leq \varnothing \leq 20$ mm) y serie gruesa ($\varnothing \geq 25$ mm).

Control, lotes: uno por suministrador, designación y serie. Cantidad máxima 40 toneladas (certificado) 20 Tn para no certificadas

dos probetas para cada lote. Ensayos a realizar :

- Comprobar la sección equivalente
- Comprobar que las características de los resaltes cumplen los límites admisibles de adherencia.
- Realizar, después de enderezado, el ensayo de doblado – desdoblado.
- Dos ensayos como mínimo del límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura: de cada diámetro, tipo de acero y suministrador.
- Mallas electrosoldadas: dos ensayos como mínimo, por cada diámetro principal;
- Mallas electrosoldadas: ensayos de resistencia al arrancamiento del nudo soldado.
- En el caso de existir empalmes por soldadura en armaduras pasivas, se comprobará la soldabilidad. UNE 36068:1994

Control a nivel reducido. Sólo acero certificado.

Este nivel de control es para: consumo de acero en obra es muy reducido o existen dificultades para realizar ensayos completos.

El control a efectuar sobre cada diámetro será:

- Comprobación de la sección equivalente, dos veces por cada partida suministrada a obra
- Que no se formen grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra

Anclajes de acero y protección y reparación de estructuras de hormigón. Marcado CE según UNE-EN 1504-7: 2007

Productos para la protección contra la corrosión de armaduras de hormigón. Marcado CE según UNE-EN 1504-6:2007

Apoyos estructurales de rodillo. Marcado CE según UNE-EN 1337-4: 2005

Apoyos estructurales oscilantes. Marcado CE según UNE-EN 1337-6: 2005



Ensayos de Control – Barras rectas	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Sección equivalente y desviación masa	UNE 36068:94/36065:99 EX	SE + EHE	Art.90 EHE	
Ovalidad	UNE 36068:94/36065:99 EX	SE + EHE	Art.90 EHE	
Geometría del corrugado	UNE 36068:94/36065:99 EX	SE + EHE	Art.90 EHE	
Ensayo de tracción	UNE 7474-1:92	SE + EHE	Art.90 EHE	
Alargamiento de rotura	UNE 7474-1:92	SE + EHE	Art.90 EHE	
Doblado-Desdoblado	UNE 36068:94	SE + EHE	Art.90 EHE	
Ensayos de Control – Mallas	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Sección equivalente y desviación masa	UNE 36099:96	SE + EHE	Art.90 EHE	
Geometría del corrugado	UNE 36099:96	SE + EHE	Art.90 EHE	
Ensayo de tracción	UNE 7474-1:92	SE + EHE	Art.90 EHE	
Alargamiento de rotura	UNE 7474-1:92	SE + EHE	Art.90 EHE	
Doblado-Desdoblado	UNE 36099:96	SE + EHE	Art.90 EHE	
Geometría de la malla	UNE 36092:96	SE + EHE	Art.90 EHE	

Arrancamiento del nudo	UNE 36462:80	SE + EHE	Art.90 EHE	

Control de Ejecución

EHE y CTE SE

Tolerancias en los anclajes y esperas de cimientos-pilares en estructuras de acero

Anclaje de las barras

· Las longitudes de anclaje se han de calcular teniendo en cuenta si se trata de una barra o de un grupo de barras, la posición de las barras en la pieza, el tipo de acero, la resistencia característica del hormigón y el tipo de anclaje de la barra. Puede ser:

- por prolongación recta (en caso de grupos de barras, siempre que sea posible)
- por gancho y por gancho en U
- por pata de anclaje
- mediante una barra transversal soldada

· La longitud neta de anclaje definida tanto para barras como para mallas electrosoldadas no puede ser inferior al valor mas grande de:

10 Ø o 15 cm

1/3 de la longitud básica de anclaje en barras traccionadas y 2/3 en comprimidas

Disposición de separadores: distancia máxima

Elementos superficiales horizontales (forjados, losas, zapatas, losas cimientos): · Parrilla inferior: 50 Ø o 100 cm.; · Parrilla superior: 50 Ø o 50 cm.

Muros: · Cada parrilla: 50 Ø o 50 cm.; · Separación entre parrillas: 100 cm.

Vigas: · 100 cm (dispuestos, como mínimo, en tres planos acoplados a los estribos).

Soportes: · 100 Ø o 200 cm. ; Ø Diámetro de la armadura a la que se acopla el separador.

Distancia entre barras

Distancia Máxima: La separación entre armaduras debe ser inferior a 300 mm.

Distancia mínima: · La distancia entre armadura debe permitir el correcto hormigonado de la pieza, de modo que todas las barras o el grupo de barras queden perfectamente cubiertas de hormigón y éste pueda vibrarse.

Distancia en cualquier sentido de barras aisladas. · Superior a: 2 cm; Ø de la barra más grande; 1,25 veces el tamaño máximo del árido; El vibrador debe llegar a la capa inferior de las armaduras.

Doblado de los armados

Empalmes por solape, soldadura y mecánicamente

Puntos de atado

Recubrimientos mínimos de los armados

Armados principales: · El Ø de la barra o equivalente del grupo; · 0,80 veces la dimensión máxima del árido (si entre el armado y el encofrado no pasa el hormigón, se aplica 1,25).

Otros armados: · No inferior a los valores de las tablas función de la resistencia y clase de exposición:

Resistencia hormigón: $25 \leq f < 40$							
Clase de exposición							
I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa
20	25	30	35	35	40	35	40

Resistencia hormigón: $f_{ck} \geq 40$							
Clase de exposición							
I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa
15	20	25	30	30	35	30	35

Armados doblados: · 2 Ø en dirección perpendicular al plano de la curva.

Piezas contra el terreno: · 70 mm sin hormigón de limpieza.

Recubrimientos superiores a 50 mm: · En la zona de tracción debe colocarse malla de cuantía:

5 por mil por barras o grupos de diámetro equivalente ≥ 32 mm.

10 por mil por barras o grupos de diámetro equivalente > 32 mm.

Tolerancias: · Desviación por menos: Control de calidad normal: -10 mm.; Control de calidad intenso: -5 mm.

Soldadura de armados



ESTRUCTURAS DE HORMIGON - HORMIGONES

Control de productos equipos y sistemas

Designación del hormigón por propiedades: T – R / C / TM / A

Indicativo de la destinación funcional del hormigón (T). Puede ser: hormigón en masa (HM), hormigón armado (HA), hormigón pretensado (HP)

Resistencia característica, especificada en N/mm² (R). (EHE art.39.2)

Letra inicial del tipo de consistencia (C). Puede ser: seca (S), plástica (P), blanda (B), fluida (F) (EHE art.31.5)

Tamaño máximo del árido (TM).(EHE art.28.3.1)

Designación del ambiente que cubre el hormigón (A).(EHE T8.2.2, T8.2.3a y T8.2.3b)

Control de productos. (EHE art.79.3)			
Control documental de suministros. (EHE art.79.3.1)	Antes del suministro (componentes) (EHE art.84, 85, 86.4)		
	Durante el suministro (recepción) (EHE art.86.5)	Documental. (EHE art.86.5.1-A21)	Con distintivos. (EHE art.79.3.2, 81)
			Sin distintivos. (EHE art.86.5.1-A21)
	Después del suministro. (EHE art.86.6-A21)		
Control mediante ensayos. (EHE art.79.3.3)	Docilidad. (EHE art.86.3.1, 86.5.2, 86.7.2)		
	Resistencia. (EHE art.86.3.2, 86.5.3, 86.7.3.1)		
	Durabilidad. (EHE art.86.3.3, 86.7.3.2)		

Hormigón fabricado en central. Documentación previa.

Previamente al suministro, la central facilitará, como mínimo los datos siguientes:

- Composición de las dosificaciones del hormigón que se va a emplear en la obra.
- Identificación de las materias primas (Marcado CE)
- Copia del informe con los resultados del ensayo de determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión efectuado por un laboratorio acreditado, con una antigüedad no superior a 6 meses.
- Materias primas y dosificaciones empleadas para la fabricación de las probetas utilizadas para los ensayos anteriores.
- Declaración de la Clase (A, B ó C) de la central en función de sus resultados de control de producción

Hormigón fabricado In Situ. Documentación de materiales.

Cementos resistentes a los sulfatos. RC-2008, RD 1313/1988, UNE 80303-1 y UNE 80303-1 1/M

Cementos resistentes al agua de mar. RC-2008, RD 1313/1988, UNE 80303-2 y UNE 80303-2 1/M

Cementos comunes blancos. RC-2008, RD 1313/1988, UNE-EN 197-1, UNE 80305

Cementos comunes. Marcado CE según UNE-EN 197-1 y RC-2008

Cementos de aluminato de calcio. Marcado CE según UNE-EN 14647:2006

Cementos especiales de muy bajo calor de hidratación. Marcado CE según UNE-EN 14216 y RC-2008

Cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial. Marcado CE según UNE-EN 197-4 y RC-2008

Áridos ligeros para hormigón, mortero y lechadas. Marcado CE según UNE-EN 13055-1:2005

Áridos para hormigón. Marcado CE según UNE-EN 12620:2003

Agua para hormigones. EHE Artículo 27.

Aditivos

Pigmentos para la coloración de materiales de construcción fabricados a partir de cemento y/o cal. Marcado CE según UNE-EN 12878:2007

Fibras poliméricas para hormigón. Marcado CE según UNE-EN 14889-2:2008

Fibras de acero para hormigón. Marcado CE según UNE-EN 14889-2:2008

Humo de sílice para hormigón. Marcado CE según UNE-EN 13263-1:2006

Aditivos para hormigones en masa, armados y prefabricados. Marcado CE según UNE EN 934-2

Relación de Ensayos:	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Cementos de aluminato de calcio.	UNE-EN 14647:2006		1/Tipo	
Pigmentos para colorar materiales de construcción fabricados con cemento	UNE-EN 12878:2007		1/Tipo	



20 NOV 2024

Escorias granuladas molidas de horno alto para su uso en hormigones	UNE-EN 15167-1:2008		1/Tipo	

Control de Ejecución

Replanteo. (EHE art.94.3)

Cimentaciones. (EHE art.94.2)

Cimbras y apuntalamientos (EHE art.94.3)

Procesos de hormigonado (EHE art.97)

Desencofrados (EHE art.98)

Control de elementos contruidos (EHE art.100)

Pruebas de cargas (EHE art.101)

Control de la resistencia del Hormigón. (EHE art.86.5.3)

Control indirecto. Obras muy pequeñas. (EHE 86.5.6)
Control al 100%
Control estadístico. (EHE art.86.5.4). Requiere división en lotes de control.

2 Límites máximos para el establecimiento de lotes de control

Límite superior	Tipo de elementos estructurales		
	Estructuras que tienen elementos comprimidos (Pórticos de hormigón homogéneo, pilotes, muros portantes, pilares de alta resistencia...)	Estructuras solo con elementos a flexión (Forjados de hormigón apoyados y muros de contención)	Macizos (zapatas, encepados, estribos de puente, bloques...)
Volumen de hormigón	100 m³	100 m³	100 m³
Número de amasadas	50	50	100
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construída	500 m²	1.000 m²	-
Número de plantas	2	2	-

3 El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas por lote siendo:

$f_{ck} \leq 25 \text{ N/mm}^2$:	$N \geq 2$
$25 \text{ N/mm}^2 < f_{ck} \leq 35 \text{ N/mm}^2$:	$N \geq 4$
$f_{ck} > 35 \text{ N/mm}^2$:	$N \geq 6$

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Fabricación en fase de ejecución y rotura de probetas por encima de los 28 días. Conservación de las probetas en condiciones lo más parecidas a las que se encuentra el hormigón cuya resistencia se pretende estimar.

Rotura de probetas testigo extraídas del hormigón endurecido (método de ensayo según UNE 83302:84, 83303:84 y 83304:84). Esta forma de ensayo no deberá realizarse cuando dicha extracción afecte de un modo sensible a la capacidad resistente del elemento en estudio, hasta el punto de resultar un riesgo inaceptable. En estos casos puede estudiarse la posibilidad de realizar el apeo del elemento, previamente a la extracción.

Métodos no destructivos mediante esclerómetro. Como complemento a los anteriores. Índice de rebote según UNE 83307:86

Métodos no destructivos mediante ultrasonidos. Como complemento a los anteriores. Velocidad de propagación de ultrasonidos según UNE 83308:87

MOVIMIENTO DE TIERRAS; RELLENOS Y ZAHORRAS (sub-bases)

Geosintéticos (textiles), geotextiles, geocompuestos, geomallas y georedes :

Geotextiles para movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención. Marcado CE según UNE-EN 13251:2001

Geotextil para sistemas de drenaje (D), filtración (F), o separación (S), con las combinaciones (D), (F), (F+D), (F+S+D), (F+S). Marcado CE según UNE-EN 13252:2001

Geotextiles para el control de la erosión en obras (protección costera y revestimiento de taludes). Marcado CE según UNE-EN 13253:2001. UNE-EN 13253:2001/A1:2005

ESTRUCTURAS DE FABRICA

- LADRILLOS CERÁMICOS

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE si procede

Categoría de piezas I: Resistencia a compresión acreditada, superior al 95% de las piezas

Categoría de piezas II: Resistencia a compresión declarada igual al valor medio de ensayos.

Muestreo según UNE EN 771 si no existe valor declarado por el fabricante, y ensayo a compresión según UNE EN 772-1:2002

Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Densidad aparente (Cerámico)	UNE EN 772-13:2001			1/ 1.000 m2
Características dimensionales	UNE EN 772-16:2000			1/ 1.000 m2
Absorción de agua (Cerámico)	UNE 67027:1984	DB-HS-1		1/ 1.000 m2
Succión de agua (Cerámico)	UNE EN 772-11:2001	DB-HS-1		1/ 1.000 m2
Eflorescencias (Cerámico)	UNE 67029:1995 EX			1/ 1.000 m2
Heladicidad	UNE EN 772-18:2000			1/ 1.000 m2
Resistencia a compresión	UNE EN 772-1:2002	DB-SE-F		1/ 1.000 m2
Expansión por humedad (Cerámico)	UNE EN 772-19:2001	DB-SE-F		1/ 1.000 m2

Control de Ejecución

CTE-SE-F art.8.

Determinación de categoría de ejecución: A,B y C según art.8.2.1

MORTEROS DE CEMENTO

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE según UNE-EN 12878:2007

Áridos ligeros para hormigón, mortero y lechadas. Marcado CE según UNE-EN 13055-1:2005

Cementos comunes. Marcado CE según UNE-EN 197-1 y RC-2008

Cementos de albañilería. Marcado CE según UNE-EN 413-1 y RC-2008

Áridos para morteros. Marcado CE según UNE-EN 13139:2003

Especificaciones y métodos de ensayo de pigmentos para la coloración de materiales de construcción fabricados a partir de cemento y/o cal.

Mortero diseñado: Su composición y sistema de fabricación se han elegido por el fabricante para obtener las propiedades especificadas (concepto de prestación)

Mortero prescrito: Se fabrica en unas proporciones predeterminadas y sus propiedades dependen de las proporciones de los componentes que se han declarado (concepto de receta)

Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

Ensayos para morteros para albañilería. UNE EN 1015-11:2000

ensayos de resistencia del mortero según UNE EN 1015-11:2000. Determinación de la resistencia a flexión y a compresión del mortero endurecido

LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES

Control de productos equipos y sistemas

Membranas: Láminas bituminosas y flexibles

Marcado CE según UNE EN 13707:2005 y A1:2007, y la guía DITE nº 006

Marcado CE según UNE EN 13970:2005 Láminas flexibles bituminosas barrera de vapor

Marcado CE según UNE EN 13859-2:2006 Láminas flexibles capa base muros

Marcado CE según UNE EN 14967:20007, UNE-EN 13969:2005 Barreras anticapilaridad bituminosas

Láminas plásticas y de caucho

Marcado CE según UNE EN 13956:2006

Marcado CE según UNE EN 13984:2005 láminas flexibles PVC y caucho barrera de vapor

Marcado CE según UNE EN 14909 Barreras anticapilaridad y de caucho



Ensayos Control-Láminas Bituminosas	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Dimensiones y masa por unidad de área	UNE EN 1849-1:2000			1/1.000 m2
Resistencia al calor y pérdida por calentamiento	UNE 104281/6-3:1985			1/1.000 m2
Plegabilidad a diferentes temperaturas	UNE 104281/6-4:1985	DB-HS-1		1/1.000 m2
Punzonamiento estático	UNE EN 12730:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2
Resistencia a la tracción y alargamiento de rotura	UNE EN 12311-1:2000	DB-HS-1		1/1.000 m2
Estabilidad dimensional	UNE 104281/6-7:1985	DB-HS-1		1/1.000 m2
Composición cuantitativa	UNE 104281/6-8:1986			1/1.000 m2
Envejecimiento artificial acelerado	UNE 104281/6-16:1986	DB-HS-1		1/1.000 m2
Ensayos Control-Láminas plásticas y de caucho	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Plegabilidad a baja temperatura	UNE EN 495-5:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2
Estabilidad dimensional	UNE EN 1107-2:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2
Exposición a productos químicos	UNE EN 1847:2001			1/1.000 m2
Espesor y masa por unidad de superficie	UNE EN 1849-2:2001			1/1.000 m2
Propiedades a la tracción	UNE EN 12311-2:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2
Resistencia al impacto	UNE EN 12691:2006			1/1.000 m2
Resistencia a una carga estática	UNE EN 12730:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2

Control de Ejecución

CTE-HS1 cap.5.1

NTE QAN y QAT

Control-láminas impermeabilizantes	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Solapes de membrana ≥ 7 cm.				1 cada 100 m2
Solapes de membrana ≥ 7 cm.				1 cada 20 m2
Solape de membrana con cazoleta ≥ 10 cm. y que penetra en bajante				1 cada 2

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos de láminas impermeabilizantes	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Prueba de estanqueidad fase impermeabilización - inundación de 5cm. durante 24horas		DB - HS1		100% cubierta
Prueba de estanqueidad fase acabada - inundación de 5cm. durante 24horas		DB - HS1		100% cubierta



REVESTIMIENTOS: PIEDRA

Control de productos equipos y sistemas

Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Marcado CE según UNE-EN 1341:2002

Baldosas para pavimentos y escaleras. Marcado CE según UNE-EN 12058: 2005

Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Marcado CE según UNE-EN 1341:2002

Baldosas de piedra natural destinadas a la circulación de peatones y vehículos; UNE EN 1341:2001

Resistencia a la rotura: MPa

Resistencia al resbalamiento/deslizamiento:

Conductividad térmica: W/Mk

Durabilidad

Reacción al fuego :Clase A1

Resistencia a la flexión: El fabricante dará la resistencia a flexión (Mpa) según UNE EN 12372.

Resistencia a la abrasión: El fabricante dará la resistencia a la abrasión [longitud de la cuerda, en milímetros (mm)] según el ANEXO C de UNE EN 12372.

Resistencia al deslizamiento/derrape: El fabricante dará el Valor de la Resistencia al Deslizamiento sin pulido (USRV) según ANEXO D de UNE EN 12372.

Resistencia deslizamiento/resbalamiento: según UNE-ENV 12633:03

DB-SU-1, art.1; según clase y localización

Ensayos de control	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Absorción de agua y porosidad	UNE-EN 1936:2007			1/ tipo
Peso específico aparente y real	UNE-EN 1936:2007			1/ tipo
Resistencia a flexión	UNE-EN 12372:2007			1/ tipo
Resistencia a compresión	UNE-EN 1926:2007			1/ tipo
Resistencia al desgaste	UNE-EN 14157:2005 (Baldosa) UNE-EN 1342:2003 (Adoquín)			1/ tipo
Heladicidad	UNE-EN 12371:2002			1/ tipo
Ciclos cristalización de sales	UNE-EN 12370:1999			1/ tipo
Resistencia deslizamiento/resbalamiento *	UNE-ENV 12633:2003	DB-SU-1		1/ tipo

* Pavimentos

Control de Ejecución

NTE-RST

Ejecución de la capa base

Presencia de lechada en las juntas

Planeidad en todas las direcciones. Regla de 2 m. variaciones < 4 mm. Cejas < 2 mm.

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos en baldosas de cemento y pavimento in situ	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Ejecución de la capa base	NTE-RST			1 / 30 m2
Colocación de baldosas. Ausencia de lechada	NTE-RST			1 / 30 m2
Planeidad de piezas. Regla de 2 m. variaciones < 4 mm.	NTE-RST			1 / 30 m2
Planeidad de piezas. Cejas < 2 mm.	NTE-RST			1 / 30 m2
Resistencia al deslizamiento Rd	CTE,	DB-SU-1, art.1, según clase y localización		1 / tipo

REVESTIMIENTOS: CERÁMICOS

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE si procede

Baldosas cerámicas para suelos interiores y exteriores según UNE EN 14411, UNE-EN ISO 10545-2:1998

Carga de rotura: MPa

Carga de rotura (después del ensayo hielo/deshielo) MPa

Resistencia al deslizamiento: entre 15 y > 45

Resistencia a la abrasión: NPD

Resistencia a la flexión: El fabricante dará la resistencia a flexión (Mpa) según UNE EN 12372.

Resistencia a la abrasión: El fabricante dará la resistencia a la abrasión [longitud de la cuerda, en milímetros (mm)] según el ANEXO C de UNE EN 12372.

Resistencia al deslizamiento/derrape: El fabricante dará el Valor de la Resistencia al Deslizamiento sin pulido (USRV) según ANEXO D de UNE EN 12372.

Resistencia deslizamiento/resbalamiento: según UNE-ENV 12633:03

DB-SU-1, art.1; según clase y localización

REVESTIMIENTOS: YESOS

Control de productos equipos y sistemas

Yeso y productos a base yeso para la construcción Marcado CE según UNE-EN 13279

Material para juntas para placas de yeso laminado Marcado CE según UNE-EN 13963: 2006

Para protección frente al fuego de elementos estructurales y/o para la compartimentación frente al fuego en edificios: Reacción al fuego

Resistencias mecánicas, Índice pH, Dureza superficial Shore, Adherencia a la base según UNE 102031: 1982/1999

Ensayos de control	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Resistencias mecánicas	UNE 102031: 1982/1999			1/suministro
Índice pH	UNE 102032 : 1984/1999			1/suministro
Dureza superficial Shore	UNE 102039 : 1985			1/suministro
Adherencia a la base	UNE 102031: 1982/1999			1/suministro

Control de Ejecución

NTE-RPG

Maestras verticales

Guardavivos en las esquinas

Temperatura superior a 5° C

Planeidad inferior a 3 mm. Con regla de 1 m.

Planeidad inferior a 15 mm. En toda la longitud a altura del paño

Interrupción del enyesado en juntas estructurales, zócalos

Presencia de coqueras, grietas y fisuras

Características de adherencia dureza superficial, etc.

No existencia de roces, baches de muelas, ondas ni aguas, aristas rotas, etc

No existencia de fisuras por discontinuidad en el soporte

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos en yesos y escayolas	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Planeidad inferior a 3 mm. Con regla de 1 m.	NTE-RPG			1 / 200 m2
Planeidad inferior a 15 mm. En toda la longitud a altura del paño	NTE-RPG			1 / 200 m2

PINTURAS Y BARNICES**Control de productos equipos y sistemas**

Marcado CE si procede

Ensayos de control	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Sólidos a 105 °C	UNE-EN ISO 3251:03			1/ tipo
Cenizas a 450 °C	UNE-EN ISO 3251:03			1/ tipo
Contenido en pigmentos	UNE-EN ISO 14680-1:07			1/ tipo
Resistencia al frote húmedo (p. plástica)	UNE-EN ISO 11998:02			1/ tipo
Velocidad de transmisión del vapor de agua	UNE-EN ISO 7783-2:99			1/ tipo
Adherencia de película (pull-off)	UNE-EN ISO 4624:03			3/ tipo
Adherencia al soporte (corte por enrejado)	UNE-EN ISO 2409:96			3/ tipo
Espesor de película (no destructivo)	UNE-EN ISO 2808:00			3/ tipo
Resistencia deslizamiento/resbalamiento *	UNE-ENV 12633:03	DB-SU-1		1/ tipo

* Pinturas de señalización y pavimentos tratados con pinturas

Control de Ejecución

NTE-RPP

Temperatura entre 6°C y 28°C

Superficies de madera: exterior entre 14 y 20%; interior entre 8 y 14%

Superficies metálicas: desengrasado y limpieza de óxidos

Preparación del soporte

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos en morteros de cemento	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Descolgamientos, cuarteamientos, desconchados, bolsas..	NTE-RPP			inspecc.general
Falta de uniformidad y color distinto al especificado	NTE-RPP			inspecc.general

Manchas de moho, eflorescencias, manchas de óxido	NTE-RPP			inspecc.general

INSTALACION DE ELECTRICIDAD

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE si procede

Material electrico para instalaciones de baja tensión. RD 7/1988; REAL DECRETO 154/1995. Directiva 73/23/CEE.

Cables conductores de aluminio para distribución de energía eléctrica.Real Decreto RD 1939/1986

Equipos y aparatos para instalaciones de telecomunicaciones. RD 1890/2000. Directiva 99/5/CE.

Equipos para la protección contra el rayo, según CTE SU-8; UNE 21186:1996; UNE 21185:1995

Sistemas de tubos. Se clasifican:

rígidos, según UNE –EN 50086 -2-1

curvables, según UNE –EN 50086 -2-2

flexibles, según UNE –EN 50086 -2-3

enterrados, según UNE –EN 50086 -2-4

Canales protectoras, con perfil de paredes perforadas o no perforadas. Se clasifican:

Canales, según UNE –EN 50085

Canales con tapa de acceso con herramientas, según UNE –EN 50085 -1

Control de Ejecución

Control de replanteo, geometría, colocación, ejecución y materiales

Rozas en instalaciones:

- Distancia entre rozas de dos caras del mismo tabique ≥ 50 cm.
- Separación de la roza a marco o premarco ≥ 20 cm.
- Profundidad ≤ 4 cm incluido el guarnecido o un canuto en ladrillo hueco.
- Ancho de la roza ≤ 2 veces su profundidad
- Las tuberías de fontanería pasan por debajo de cualquier canalización eléctrica o electrónica.
- Las tuberías de fontanería pasan a una distancia en paralelo ≥ 30 cm. de canalización eléctrica o electrónica y de 25 cm con otros conductos.
- Las rozas han de quedar cubiertas con mortero o yeso y enrasadas al resto del paramento

Instalación de las canalizaciones según Tabla 52F UNE 20460-5-52: 1996

Ventilación en recintos de telecomunicaciones: 2 renovación por hora.

- natural directa
- natural forzada por conducto vertical y aspirador estático
- ventilación mecánica.

Iluminación mínima de los recintos de telecomunicaciones:nivel medio de 300 lux y un aparato de iluminación autónomo de emergencia.

Consejería de Desarrollo Educativo y
 Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 NOV 2024
 DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos de Control de Electricidad, telecomunicación y Rayo	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Resistencia de puesta a tierra	UNE 20460-6-61:03 REBT			1/ Instalación
Instalación de telecomunicaciones.	RICT			1/ Instalación

Documentación para las verificaciones y pruebas de servicio según REBT

- Certificados
- Boletines
- Documentación adicional exigida por la Administración competente

PRESUPUESTO PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Adjunto se incluye el presupuesto del Plan de control de calidad.

El presupuesto de los ensayos incluidos en el presente Plan de Control de Calidad, es inferior al 1% del presupuesto de ejecución material del Proyecto.

Por lo tanto no irá incluido en el presupuesto del proyecto, al encontrarse contenidos en el % de GG aplicados al proyecto.

CAPÍTULO CC CONTROL DE CALIDAD

CC.01 ud Ensayo de compactación. Proctor

normal Ensayo en laboratorio de una muestra de terreno para determinar la compactación mediante proctor normal, siguiendo la normativa: UNE 103500: 1994.

2 2,00

2,00 71,00 142,00

CC.02 ud Resistencia a compresión en hormigón endurecido

Ensayo en laboratorio de resistencia a compresión al hormigón endurecido mediante programa PRO-BETHA 08. Cumpliendo con la normativa UNE-EN 12350-1:2020, UNE-EN 12390-2:2020, el apartado 57.3.2 del Capítulo 13 del Código Estructural y UNE-EN 12390-3:2020. Medida la unidad ensayada.

2 2,00

2,00 59,28 118,56

CC.03 ud Prueba de estanqueidad de redes enterradas de saneamiento interi

Prueba de estanqueidad en redes enterradas de saneamiento interior por tramos comprendidos entre arquetas y/o pozos. Cumpliendo con el CTE-DB HS ap 5.6. Medido el tramo entre pozos y/o arquetas ensayado.

1 1,00

1,00 210,00 210,00

CC.04 ud Prueba de funcionamiento instalaciones de baja tensión

Prueba de funcionamiento de instalaciones de baja tensión incluyendo: cuadros eléctricos, interruptores, tomas de corriente, iluminación e iluminación de emergencia. Cumpliendo con la norma UNE HD 60364:2022. Medida la vivienda o unidad de uso ensayada.

1 1,00

1,00 650,04 650,04

CC.05 Certificado B.T.

Certificado de Baja Tensión emitido por instalador autorizado autor de la instalación incluso legalización de esta a través de la plataforma PUES de la Junta de Andalucía, emisión CIE y tramitación PUES.

1 1,00

1,00 110,16 110,16

CC.06 ud Certificación red voz datos

Certificación de red voz datos. Cumpliendo con RD346/2011. Medida por vivienda o unidad de uso.

1 1,00

1,00 392,01 392,01

TOTAL CAPÍTULO CC CONTROL DE CALIDAD..... 1.622,74



5.7 ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

1. OBJETO

Se redacta el presente ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, B.O.E. de 13 de Febrero de 2008, por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición correspondiente al PROYECTO DE MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNÁNDEZ, EDIF. FRASQUITA LARREA, Y ASEO ADAPTADO DE SAN PEDRO DE ALCÁNTARA (MÁLAGA)

De acuerdo con lo establecido en el citado Real Decreto 105/2008 los residuos de construcción y demolición para la presente obra se encuentran clasificados en el Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

Los residuos a generar en la presente obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de Febrero, son los siguientes:

RCD: Tierras y pétreos de la excavación

Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	☐
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	☐
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	☐

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	☐
2. Madera		
Madera	17 02 01	☒
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	☐
Aluminio	17 04 02	☐
Plomo	17 04 03	☐
Zinc	17 04 04	☐
Hierro y Acero	17 04 05	☒
Estaño	17 04 06	☐
Metales mezclados	17 04 07	☐
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	☐
4. Papel		
Papel	20 01 01	☒
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	☒
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	☐
7. Yeso		
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	☒
RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	☐



Residuos de arena y arcilla	01 04 09	☒
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	☒
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	☐
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	☐
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	☒
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	☐
4. Piedra		
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	☐
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	☐
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	☐
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	17 01 06	☐
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	☐
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	☐
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	☐
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	☐
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	17 04 10	☐
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	☐
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	☐
Materiales de construcción que contienen Amianto	17 06 05	☐
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	☐
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	17 09 01	☐
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	17 09 02	☐
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	☐
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	☐
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	☐
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	☐
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	17 05 07	☐
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	☐
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	☐
Filtros de aceite	16 01 07	☐
Tubos fluorescentes	20 01 21	☐
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	☐
Pilas botón	16 06 03	☐
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	☐
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	☐
Sobrantes de pintura	08 01 11	☐
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	☐
Sobrantes de barnices	08 01 11	☐
Sobrantes de desenchofantes	07 07 01	☐
Aerosoles vacíos	15 01 11	☐
Baterías de plomo	16 06 01	☐
Hidrocarburos con agua	13 07 03	☐
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	☐

3. CUANTIFICACION DEL VOLUMEN DE RCD QUE SE ESTIMA SE PUEDE GENERAR EN OBRA.

Para cuantificar el volumen de RCD, en ausencia de datos más contrastados, manejamos un parámetro estimativo con fines estadísticos de 0,15 m de altura de mezcla de residuos por metro cuadrado, para el tipo de obra que nos ocupa.

S (m ²) superficie total actuación	H (m) altura media de RCD	V (m ³) volumen total RCD
500,00	0,20	100,00

Estimado el volumen total de RCD, se puede considerar una densidad tipo entre 0,5-1,5 tn/m³, y aventurar las toneladas totales de RCD

V (m ³) volumen total RCD	D (Tn/m ³) Densidad: 0,5 a 1,5	Tn (Tn) Toneladas RCD
100,00	0,50	50,00

A partir del dato global de Tn de RCD, y a falta de otros estudios de referencia, según datos sobre composición en peso de los RCD que van a vertedero, obtenidos de estudios realizados por la Comunidad de Madrid para el Plan Nacional de RCD 2001-2006, se puede estimar el peso por tipología de dichos residuos(2) según el siguiente cuadro:

% en peso	Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	Tn Toneladas de cada tipo de RCD
14 % de RCD de Naturaleza no pétreo		
5,00%	Asfalto (LER: 17 03 02)	2,50
4,00%	Madera (LER: 17 02 01)	2,00
2,50%	Metales (LER: 17 04 ..)	1,25
0,30%	Papel (LER: 20 01 01)	0,15
1,50%	Plástico (LER: 17 02 03)	0,75
0,50%	Vidrio (LER: 17 02 02)	0,25
0,20%	Yeso (LER: 17 08 02)	0,10
14,00%	Total estimación (Tn)	7,00
75 % de RCD de Naturaleza pétreo		
4,00%	Arena, grava y otros áridos (LER: 01 04 08 y 01 04 09)	2,00
12,00%	Hormigón (LER: 17 01 01)	6,00
65,00%	Ladrillos, azulejos y otros cerámicos (LER: 17 01 02 y 17 01 03)	32,50
5,00%	Piedra (LER: 17 09 04)	2,50
86,00%	Total estimación (Tn)	43,00
11% de RCD Potencialmente Peligrosos y otros		
0,00%	Basura (LER: 20 02 01 y 20 03 01)	0,00
0,00%	Pot. Peligrosos y otros (LER: ⁽³⁾)	0,00
0,00%	Total estimación (Tn)	0,00

NOTA: Las tierras y pétreos que no sean reutilizadas in situ o en el exterior, en restauraciones o acondicionamientos y que sean llevadas finalmente a vertedero, tendrán la consideración de RCD y deberán por tanto tenerse en cuenta. Las cantidades se calcularán con los datos de extracción previstos en el proyecto

4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

Medidas consideradas para la reducción de los residuos generados como consecuencia de la construcción de la edificación.

☐	No se prevé operación de prevención alguna.
☐	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales.
☐	Se utilizarán técnicas constructivas "en seco".
☐	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares...)
☒	El acopio de los materiales se realiza de forma ordenada, controlando en todo momento la disponibilidad de los distintos materiales de construcción y evitando posibles desperfectos por golpes, derribos...
☒	Las arenas y gravas se acopian en sobre una base dura para reducir desperdicios.
☐	Se utilizarán materiales con certificados ambientales (Ej. tarimas, o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC)
☐	Los materiales que endurecen con agua se protegerán de la humedad del suelo y se acopiarán en zonas techadas.
☐	Las piezas prefabricadas se almacenarán en su embalaje original, en zonas delimitadas para las que esté prohibida la circulación de vehículos.
☐	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
☐	Una vez ejecutada la solería, se protegerá con láminas plásticas con el objeto de evitar roturas o rayaduras que obliguen a su sustitución.
☐	Proteger los elementos de vidrio que llegan a la obra para evitar las roturas de los mismos. Una vez colocadas las ventanas con los vidrios, se mantendrán abiertas, con una fijación para evitar el cerramiento violento que pueda romper los vidrios.
☐	Los productos líquidos en uso se dispondrán en zonas con poco tránsito para evitar el derrame por vuelco de los envases.
☐	Otros (indicar)

5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados (Art. 4.1.a 3º)

Operación prevista	Destino previsto
☒ No se prevé operación de reutilización alguna	
☐ Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
☐ Reutilización de residuos minerales / pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
☐ Reutilización de materiales cerámicos	
☐ Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	
☐ Reutilización de materiales metálicos	
☐ Otros (indicar)	

Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

☒ No se prevé operación alguna de valorización "in situ"
☐ Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
☐ Recuperación o regeneración de disolventes
☐ Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
☐ Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
☐ Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
☐ Regeneración de ácidos y bases
☐ Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
☐ Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anejo III.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
☐ Otros (indicar)

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

RCD: Tierras y pétreos de la excavación	TRATAMIENTO	DESTINO
☐ Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Restauración / Verted.
☐ Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		Restauración / Verted.
☐ Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Restauración / Verted.
RCD: Naturaleza no pétreas		



1. Asfalto			
☐	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
2. Madera			
☐	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
3. Metales (incluidas sus aleaciones)			
☐	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado de Residuos No Peligrosos (RNPs)
☐	Aluminio	Reciclado	
☐	Plomo		
☐	Zinc		
☐	Hierro y Acero	Reciclado	
☐	Estaño		
☐	Metales Mezclados	Reciclado	
☐	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	
4. Papel			
☐	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
5. Plástico			
☐	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
6. Vidrio			
☐	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
7. Yeso			
☐	Yeso		Gestor autorizado RNPs
RCD: Naturaleza pétrea			
1. Arena, grava y otros áridos			
☐	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD
☐	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
2. Hormigón			
☐	Hormigón	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
☐	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos			
☐	Ladrillos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
☐	Tejas y Materiales Cerámicos	Reciclado	
☒	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
4. Piedra			
☐	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD

20 NOV 2024
SUPERVISADO
 DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES
 Consejería de Desarrollo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables “in situ”

RCD: Potencialmente peligrosos y otros	TRATAMIENTO	DESTINO
☐ Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta RSU
☐ Mezclas de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta RSU
☐ Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
☐ Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco	
☐ Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Tratamiento / Depósito	
☐ Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Tratamiento / Depósito	
☐ Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
☐ Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's		
☐ Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
☐ Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	
☐ Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
☐ Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's		

☐	Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
☐	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
☐	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
☐	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
☐	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RPs
☐	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		
☐	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		
☐	Absorbentes contaminados (trapos...)	Tratamiento / Depósito	
☐	Aceites usados (minerales no clorados de motor...)	Tratamiento / Depósito	
☐	Filtros de aceite	Tratamiento / Depósito	
☐	Tubos fluorescentes	Tratamiento / Depósito	
☐	Pilas alcalinas y salinas y pilas botón		
☐	Pilas botón	Tratamiento / Depósito	
☐	Envases vacíos de metal contaminados	Tratamiento / Depósito	
☐	Envases vacíos de plástico contaminados	Tratamiento / Depósito	
☐	Sobrantes de pintura	Tratamiento / Depósito	
☐	Sobrantes de disolventes no halogenados	Tratamiento / Depósito	
☐	Sobrantes de barnices	Tratamiento / Depósito	
☐	Sobrantes de desencofrantes	Tratamiento / Depósito	
☐	Aerosoles vacíos	Tratamiento / Depósito	
☐	Baterías de plomo	Tratamiento / Depósito	
☐	Hidrocarburos con agua	Tratamiento / Depósito	
☐	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03		Gestor autorizado RNPs

6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.

Medidas previstas

☐	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos	Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional Agencia Pública Andaluza de Educación SUPERVISADO DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES
☐	Derribo separativo / Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plástico + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...)	
☐	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado" y posterior tratamiento en planta.	
☐	Separación in situ de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.	
☐	Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.	
☐	Separación por agente externo de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.	
☐	Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.	
☐	Se separarán in situ o por agente externo otras fracciones de RCD no marcadas en el artículo 5.5	
☐	Otros (indicar)	

7. PLANO DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS.

Planos elaborados

☐	Bajantes de escombros.
☐	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios,...).
☐	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón.
☐	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
☐	Contenedores para residuos urbanos.
☐	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".
☐	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
☐	Otros (indicar)

8. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RDC EN LA PROPIA OBRA.

- ☐ Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares.....para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y / o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
- ☐ El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- ☐ El depósito temporal para RCD's valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- ☐ Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
- ☐ El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
- ☐ En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- ☐ Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD's deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
- ☐ Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, así como la legislación laboral de aplicación.
- ☐ Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
- ☐ Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- ☐ Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

10. PRESUPUESTO ESTIMADO DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

CAPÍTULO 19 GESTIÓN DE RESIDUOS**19.01 m3 RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. 10 km**

Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

citara	1	479,12	0,12	57,49
muro	1	51,76	1,00	51,76
apertura	1	2,88	1,00	2,88
arque	1	10,00	0,25	2,50
col. hgon	1	30,90	0,25	7,73
col. pvc	1	11,50	0,25	2,88
inst.	1	4,00	0,50	2,00
pers	1	68,28	0,05	3,41
teja	1	10,00	0,10	1,00
yaso	1	112,75	0,05	5,64
solado	1	510,00	0,10	51,00
hgón	1	52,00	1,00	52,00

240,29 27,80 6.680,06

19.02 m3 RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 10 km

Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 10 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.

exc.	1	255,00	1,20	306,00
zanj	1	29,16	1,20	34,99

340,99 10,26 3.498,56

19.03 t RETIRADA RESIDUOS ACERO DEMOL. DIST. MÁX. 10 km

Retirada de residuos de acero en obra de demolición situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte y descarga en almacén. Medido el peso en bascula puesto en almacén.

1	1,00

1,00 -77,81

19.04 t RETIRADA RESIDUOS MADERA DEM. A PLANTA VALORIZ. DIST. MÁX. 10 km

Retirada de residuos de madera en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el peso en bascula puesto en planta.

1	0,50	0,50

0,50 10,26 5,13

19.05 t RETIRADA RESIDUOS PLÁSTICOS Y SINTÉTICOS, DIST. MÁX. 10 km MEC.

Retirada de residuos plásticos y sintéticos, realizada en camión basculante a una distancia máxima de 10 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido el peso en bascula puesto en almacén.

1	0,50	0,50

0,50 80,67 40,34

TOTAL CAPÍTULO 19 GESTIÓN DE RESIDUOS..... 10.146,28



Presupuesto de ejecución material		10.146,28 €
Gastos generales	13%	1.319,02 €
Beneficio Industrial	6%	608,78 €
Presupuesto total		12.074,07 €
IVA	21%	2.535,56 €
Presupuesto contrata		14.609,63 €

Nota: Este presupuesto forma parte del proyecto, en capítulo independiente.

Málaga, septiembre de 2.024



JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ / ARQUITECTO



5.8 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se incluye el Estudio de Seguridad y Salud, como documento independiente.

Ver VI – Estudio de Seguridad y Salud

Málaga, septiembre de 2.024



JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ / ARQUITECTO

5.9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

No es de aplicación a Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental al no estar incluido el presente proyecto en ninguno de los supuestos recogidos en los anexos I y II de la citada ley.

Málaga, septiembre de 2.024



JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ / ARQUITECTO

5.10 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA, PERIODO DE EJECUCION Y PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

A) DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

D. JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ, Arquitecto declara:

Que el presente proyecto Básico y de Ejecución de MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNÁNDEZ, EDIF. FRASQUITA LARREA, Y ASEO ADAPTADO DE SAN PEDRO DE ALCÁNTARA (MÁLAGA), contempla una obra completa en el sentido exigido en el Artículo 13 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2.014. En la relación del proyecto se incluyen todos los planos y documentos necesarios para la ejecución de las obras.

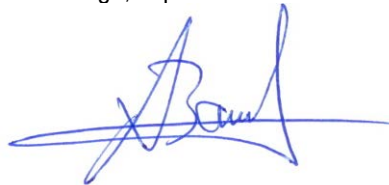
B) PERIODO DE EJECUCIÓN DE OBRA.

El plazo de ejecución de obra, de acuerdo con el diagrama de barras en el que se recoge los tiempos y presupuestos, se eleva a 6 meses.

C) PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

De acuerdo con el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público para obras de valor estimado inferior a 500.000 euros no será necesaria clasificación del contratista.

Málaga, septiembre de 2.024



JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ / ARQUITECTO



5.11 PLAN DE OBRA

CAPITULOS	1º MES	2º MES	3º MES	4º MES	5º MES	6º MES	PR. CAP	% CAP
01 TRABAJOS PREVIOS	19.874,69						19.874,69	10,57
02 MOVIMIENTO DE TIERRAS	7.161,28						7.161,28	3,81
03 CIMENTACIÓN		33.364,44					33.364,44	17,74
04 SANEAMIENTO Y ALCANT.		2.838,95					2.838,95	1,51
05 ALBAÑILERÍA		7.859,67	7.859,67				15.719,34	8,36
06 CUBIERTAS			1.608,02				1.608,02	0,86
07 PAVIMENTOS			5.705,23	5.705,23			11.410,46	6,07
08 APLACADOS Y REVESTIDOS			6.065,29	12.130,57	6.065,28		24.261,14	12,90
09 AISLAMIENTOS E IMPERMEAB.			2.060,70				2.060,70	1,10
10 CARPINTERÍA DE MADERA					12.188,10		12.188,10	6,48
11 CARP. METÁLICA Y CERRAJER.					7.577,87		7.577,87	4,03
12 VIDRIERÍA						1.430,87	1.430,87	0,76
13 ELECTRICIDAD				7.669,97	7.669,97		15.339,93	8,16
14 FONTANERÍA Y APARATOS SAN.				1.857,38	1.857,38		3.714,76	1,98
15 INSTALACIONES ESPECIALES				2.404,42	2.404,42		4.808,84	2,56
16 PINTURAS					5.922,41	5.922,41	11.844,82	6,30
17 CONTROL DE CALIDAD						0,00	0,00	0,00
18 SEGURIDAD Y SALUD	450,34	450,33	450,34	450,33	450,34	450,33	2.702,01	1,44
19 GESTIÓN DE RESIDUOS	1.691,05	1.691,05	1.691,05	1.691,05	1.691,05	1.691,05	10.146,28	5,40
COSTE MENSUAL	29.177,36	46.204,44	25.440,30	31.908,94	45.826,81	9.494,66	188.052,50	100,00
COSTE A ORIGEN	29.177,36	75.381,79	100.822,09	132.731,03	178.557,84	188.052,50		
% EJECUTADO MENSUAL	15,52	24,57	13,53	16,97	24,37	5,05		
% EJECUTADO A ORIGEN	15,52	40,09	53,61	70,58	94,95	100,00		

20 NOV 2024
 SUPERVISADO
 DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES
 Agencia Pública Andaluza de Educación
 Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional

Málaga, septiembre de 2.024

JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ / ARQUITECTO

5.12 MODELO DE ESTADISTICA DE EDIFICACION



Mod. C.E.-1

ESTADÍSTICA DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS

Ese cuestionario está sometido al secreto estadístico: solo podrá publicarse en forma numérica, sin referencia alguna de carácter individual. Su cumplimentación es obligatoria (Ley 4/90)

Deberá cumplimentarse un cuestionario por cada obra mayor que vaya a efectuarse y se presentará en el Ayuntamiento en el momento de la solicitud de licencia.

No escriba en los espacios sombreados

c.a.	provincia	municipio	mes	año	tipo	número de orden

A: DATOS GENERALES

A.1 DATOS DEL PROMOTOR

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN POSTAL c/ Apamares Núm. 4

MUNICIPIO Málaga

CÓDIGO POSTAL 29016 PROVINCIA Málaga

A.2 CLASE DE PROMOTOR (Señale con X la casilla que corresponda)

1. SOCIEDAD MERCANTIL			5. ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO	
1.1 PRIVADA	☐	1		☐
1.2 PÚBLICA (S.G.V. etc.)	☐	2	6. ADMINISTRACIÓN AUTONÓMICA	☒
2. COOPERATIVA	☐	3		☐
3. COMUNIDAD DE PROPIETARIOS	☐	4	7. ADMINISTRACIÓN PROVINCIAL	☐
4. PERSONAS FÍSICAS			8. ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL	☐
4.1 PARTICULAR PARA USO PROPIO	☐	5		☐
4.2 PROMOTOR PRIVADO	☐	6		☐
9. OTROS PROMOTORES (especifique)				☐

A.3 EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

DIRECCIÓN POSTAL Avda Jorge Guillén Núm. -

MUNICIPIO San Pedro de Alcántara, Marbella (29670)

PROVINCIA Málaga

CLASIFICACIÓN DEL SUELO (señale con X la casilla que corresponda)

URBANO	URBANIZABLE	NO URBANIZABLE
☒ 1	☐ 5	☐ 9

A.4 RÉGIMEN LEGAL DE LAS OBRAS

INDIQUE TIPO DE PROTECCIÓN Y N.º DE VIVIENDAS (señale con X la casilla que corresponda)

¿SE ACOGERÁ LA EDIFICACIÓN U OBRA, TOTAL O PARCIALMENTE, A PROTECCIÓN OFICIAL? (señale con X la casilla que corresponda)	NO ☒ 0	TIPO DE PROTECCIÓN	N.º DE VIVIENDAS
SÍ ☐ 1	VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL (VPO)	☐ 1	
	OTRAS VIVIENDAS PROTEGIDAS SEGÚN LA NORMATIVA PROPIA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA	☐ 9	



A.5 DURACIÓN DE LA OBRA

TIEMPO PREVISTO ENTRE LA CONCESIÓN DE LA LICENCIA Y EL INICIO DE LA OBRA, EN MESES **0**

(Si fuera inferior a un mes, se indicará 0 0).

DURACIÓN PREVISTA DE LA OBRA, EN MESES **6**

(Si fuera inferior a un mes, se indicará 0 0).

A.6 NÚMERO DE EDIFICIOS A CONSTRUIR O AFECTADOS POR LA OBRA (1)
(según destino final de los edificios, pueden coexistir varios tipos de edificios)

(Señale con una X la casilla que corresponda)

Obras de/en edificios ☒ X

Obras que sólo afecten a locales (Bajos comerciales, locales de oficinas, bancos, etc.) ☐ Pase directamente al cuadro C.1

1. EDIFICIOS RESIDENCIALES**2. EDIFICIOS NO RESIDENCIALES**

		Número de edificios	DESTINADOS A:	Número de edificios
Destinados a vivienda	Con una vivienda	Aislados	Explotaciones agrarias, ganaderas o pesca	
		Adosados (2)	Industrias	
		Pareados (2)	Transportes y comunicaciones	
	Con dos o más viviendas (3)		Almacenes	
Destinados a residencia colectiva	Permanente (residencias, conventos, colegios mayores, etc.)		Servicios burocráticos (oficinas)	
			Servicios comerciales	
			Servicios sanitarios	
			Servicios culturales y recreativos	
	Eventual (hoteles, moteles, etc.)		Servicios educativos	1
			Iglesias y otros edificios religiosos (no residenc.)	
			Otros (se especificará en observaciones)	

- (1) "Edificio" es una construcción permanente fija sobre terreno, provista de cubierta y limitada por muros exteriores o medianeros. Son "edificios residenciales" los que tienen más del 50% de su superficie (excluidos bajos y sótanos) destinada a vivienda familiar o residencia colectiva.
- (2) En construcciones adosadas o pareadas, se considerarán tantos edificios como portales o entradas principales independientes existan. Son construcciones pareadas, las adosadas de únicamente dos viviendas.
- (3) En construcciones de dos o más viviendas, se considerarán tantos edificios como portales independientes existan, aunque estos edificios formen parte de un núcleo común y los portales se encuentren dentro de un recinto cerrado.

A.7 CLASIFICACIÓN SEGÚN TIPO DE OBRA Y SU PRESUPUESTO

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA OBRA EN EUROS (*) **188.052**
(*) (SIN DECIMALES)

2. TIPO DE OBRA PARA LA QUE SE PIDE LICENCIA:

(Señale con una X la casilla que corresponda)

Deberá cumplimentar los cuadros

DE NUEVA PLANTA (1)	CON DEMOLICIÓN TOTAL	☐ 1	B	y	D
	SIN DEMOLICIÓN	☐ 2	B		
DE REHABILITACIÓN (2) (AMPLIACIÓN, REFORMA Y/O RESTAURAC. DE EDIFICIOS)	CON DEMOLICIÓN PARCIAL	☒ 3	C	y	D
	SIN DEMOLICIÓN	☐ 4	C		
DE DEMOLICIÓN TOTAL EXCLUSIVAMENTE (3)		☐ 5	D		

- (1) Es obra de "nueva planta" la que da lugar a un nuevo edificio, haya habido o no demolición total previa.
- (2) Es obra de "rehabilitación" (Ampliación, Reforma y/o Restauración) la que no da lugar a un nuevo edificio, haya habido o no demoliciones parciales.
- (3) Es obra de "demolición total exclusivamente" la que da lugar a la desaparición de edificios, sin que se solicite, en esa licencia, ninguna nueva construcción sobre el terreno del edificio demolido.

NOTA GENERAL: En todo el cuestionario, cuando se habla de SUPERFICIE (sin ninguna especificación), debe entenderse que es la suma de todos los metros cuadrados de cada planta, que son afectados por los distintos tipos de obra. Todos los datos se expresarán sin decimales.

B: EDIFICACIÓN NUEVA PLANTA**B.1 SUPERFICIE AFECTADA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS EDIFICIOS A CONSTRUIR**

1. SUPERFICIE SOBRE EL TERRENO QUE OCUPARÁ (N) LA (S) EDIFICACION (ES), (EN M²)
2. SUPERFICIE DEL TERRENO, SOLAR O PARCELA AFECTADA POR EL PROYECTO (EN M²)
3. CARACTERÍSTICAS DE LOS EDIFICIOS A CONSTRUIR (I)

TIPO DE EDIFICIO	G	H	I	J	K
3.1. N.º DE EDIFICIOS					
3.2. PLANTAS SOBRE RASANTE					
3.3. PLANTAS BAJO RASANTE					
3.4. SUPERFICIE TOTAL A CONSTRUIR (M²)					
3.5. VOLUMEN TOTAL A CONSTRUIR (M³)					
3.6. N.º TOTAL DE VIVIENDAS					
3.7. N.º TOTAL DE PLAZAS (en residenc. colectivas)					
3.8. N.º TOTAL DE PLAZAS DE GARAJE					

- (1) **Datos según el tipo de edificio:** Si la licencia solo comprende un edificio, o varios iguales, se contestará únicamente en la columna G. Si la licencia comprende varios edificios con el mismo destino, pero de diferentes características, se agruparán en una columna aquellos que tengan las mismas características, por lo que deberán cumplimentarse tantas columnas como diferentes tipos de edificios incluya la licencia. Si la licencia comprende varios edificios con distinto destino, se utilizará el mismo criterio de agrupación por tipo, pero además al cumplimentar las columnas, se seguirá el mismo orden que tienen los edificios en el cuadro A.6. Los epígrafes se consignarán: 3.2 y 3.3 por edificio y de 3.4 a 3.8 para todos los edificios que figuran en 3.1.

B.2 TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA

Para los mismos tipos de edificios del cuadro B.1 señale con X, sobre los cuadros correspondientes, la tipología constructiva más usual del tipo de edificio

TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA		G	H	I	J	K	TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA		G	H	I	J	K
1. ESTRUCTURA VERTICAL	1.1. HORMIGÓN ARMADO	☐	☐	☐	☐	☐	4. CERRAMIENTO EXTERIOR	4.1. CERÁMICOS	☐	☐	☐	☐	☐
	1.2. METÁLICA	☐	☐	☐	☐	☐		4.2. PÉTREOS	☐	☐	☐	☐	☐
	1.3. MUROS DE CARGA	☐	☐	☐	☐	☐		4.3. FACHADAS LIGERAS	☐	☐	☐	☐	☐
	1.4. MIXTA	☐	☐	☐	☐	☐		4.4. REVESTIMIENTO CONTINUO (Estuco, etc.)	☐	☐	☐	☐	☐
	1.5. OTROS (*)	☐	☐	☐	☐	☐		4.5. OTROS (*)	☐	☐	☐	☐	☐
2. ESTRUCTURA HORIZONTAL	2.1. UNIDIRECC. (viguetas y bovedillas)	☐	☐	☐	☐	☐	5. CARPINTERÍA EXTERIOR	5.1. MADERA	☐	☐	☐	☐	☐
	2.2. BIDIRECCIONAL	☐	☐	☐	☐	☐		5.2. ALUMINIO	☐	☐	☐	☐	☐
	2.3. OTROS (*)	☐	☐	☐	☐	☐		5.3. CHAPA DE ACERO	☐	☐	☐	☐	☐
3. CUBIERTA	3.1. PLANA (≤ 5%)	☐	☐	☐	☐	☐		5.4. PLÁSTICO (P.V.C., etc.)	☐	☐	☐	☐	☐
	3.2. INCLINADA	☐	☐	☐	☐	☐		5.5. OTROS (*)	☐	☐	☐	☐	☐

(*) Especifique, en observaciones, qué otro tipo es el empleado.

B.3 INSTALACIONES DE LOS EDIFICIOS A CONSTRUIR

Se pondrá X en las casillas correspondientes, cuando exista el tipo de instalación que se indica (para los tipos de edificios del cuadro B.1).

INSTALACIÓN POR TIPO DE EDIFICIO	G	H	I	J	K
1. EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES	☐	☐	☐	☐	☐
2. SUMINISTRO DE AGUA POTABLE	☐	☐	☐	☐	☐
3. AGUA CALIENTE	☐	☐	☐	☐	☐
4. CALEFACCIÓN	☐	☐	☐	☐	☐
5. REFRIGERACIÓN	☐	☐	☐	☐	☐
6. ASCENSORES Y MONTACARGAS	☐	☐	☐	☐	☐
7. TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	☐	☐	☐	☐	☐
8. TRATAMIENTO DE OTROS RESIDUOS	☐	☐	☐	☐	☐

B.4 ENERGÍA A INSTALAR

Se pondrá X en las casillas correspondientes, cuando exista el tipo de instalación que se indica (para los tipos de edificios del cuadro B.1).

ENERGÍA POR TIPO DE EDIFICIO	G	H	I	J	K
1. ELECTRICIDAD	☐	☐	☐	☐	☐
2. COMBUSTIBLE SÓLIDO	☐	☐	☐	☐	☐
3. GAS CIUDAD O NATURAL	☐	☐	☐	☐	☐
4. OTRO COMBUSTIBLE GASEOSO (G.L.P.)	☐	☐	☐	☐	☐
5. COMBUSTIBLE LÍQUIDO	☐	☐	☐	☐	☐
6. ENERGÍA SOLAR	☐	☐	☐	☐	☐
7. OTRO TIPO DE ENERGÍA (Se especificará en observaciones)	☐	☐	☐	☐	☐



B.5 CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS (1)

Al contestar se deberá distinguir cada tipo (1, 2, 3...) de viviendas iguales. Se entiende por viviendas iguales, las que tienen la misma superficie útil (sin decimales), el mismo n.º de habitaciones y cuartos de baño o aseos, aunque estén distribuidos de formas diferentes. Se comenzará por las viviendas correspondientes a cada tipo de edificio (G, H, I, J, K) en orden correlativo, y dentro de cada tipo de menor a mayor tamaño (si hubiera más de 20 tipos distintos se cumplimentarán, en hoja aparte, los mismos datos aquí solicitados, numerando cada nuevo tipo con: 21, 22, etc.).

TIPO	M² SUPERFICIE ÚTIL POR VIVIENDA	N.º HABITACIONES POR VIVIENDA INCLUIDA COCINA SIN BAÑOS NI ASEOS	N.º DE BAÑOS Y ASEOS POR VIVIENDA	N.º DE VIVIENDAS IGUALES DE ESTE TIPO	Señala con X en los edificios (según el cuadro B1) en los que están ubicadas este tipo de viviendas				
					G	H	I	J	K
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

ACABADOS INTERIORES (Señale con X la casilla que corresponda):

1. TIPO DE SOLADO O SUELO EN HABITACIONES (2)	CERÁMICO	☐ 1	3. ¿TIENE FALSO TECHO?	SÍ	☐ 1
	PÉTREO (incluido terrazo)	☐ 2		NO	☐ 6
	MADERA	☐ 3			
	CONTINUOS (plásticos, moquetas)	☐ 4			
	OTROS (*)	☐ 9			
2. CARPINTERÍA INTERIOR (2)	MADERA PARA PINTAR	☐ 1	4. ¿TIENE INSTALADAS PERSIANAS?	SÍ	☐ 1
	MADERA PARA BARNIZAR	☐ 2		NO	☐ 6
	OTROS (*)	☐ 9			

(*) Se especificará en observaciones

- (1) Este cuadro deberá cumplimentarse en todos los proyectos de edificios que dispongan de viviendas, aunque el uso principal de los mismos sea de residencia colectiva o no residencial.
- (2) Si existieran varios tipos dependiendo de la habitación concreta, se indicará sólo el que ocupa mayor superficie.

NOTA: Si va a existir demolición previa de un edificio existente, no se olvide de cumplimentar el cuadro D.1 e indique el destino principal que tiene el edificio a demoler en OBSERVACIONES.

C: OBRAS DE REHABILITACIÓN (AMPLIACIÓN, REFORMA Y/O RESTAURACIÓN)**C.1 TIPOLOGÍA DE LA OBRA DE REHABILITACIÓN**
(Señale con una X la casilla que corresponda) (1)

AMPLIACIÓN (2)	EN HORIZONTAL	☐	Pase a:	
	EN ALTURA	☐	C.2.1	
REFORMA Y/O RESTAURACIÓN (3)	VACIADO DEL EDIFICIO, CONSERVANDO LA FACHADA	QUE SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL	☐	"
		QUE NO SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL	☐	"
	SIN VACIADO DEL EDIFICIO	QUE SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL	☐	C.2.2
		QUE NO SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL	☒	"
REFORMA Y ACONDICIONAMIENTO DE LOCALES		☐	"	

(1) Pueden coexistir varios tipos de rehabilitación; en ese caso, consigne solamente el más importante o el que lleve mayor presupuesto.

(2) AMPLIACIÓN: Aumenta la superficie construida de un edificio, incorporando nuevos elementos estructurales.

(3) REFORMA Y/O RESTAURACIÓN: No varía la superficie construida de un edificio, pero sí la modifica, afectando o no a elementos estructurales.

C.2 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA DE REHABILITACIÓN, SEGÚN TIPO
(Cumplimente los datos correspondientes al tipo de obra realizado)

C.2.1 OBRAS DE AMPLIACIÓN (EN HORIZONTAL O EN ALTURA), O VACIADO DE EDIFICIOS CONSERVANDO LA FACHADA	C.2.2 OBRAS DE REFORMA Y/O RESTAURACIÓN SIN VACIADO DEL EDIFICIO, O REFORMA O ACONDICIONAMIENTO DE LOCALES				
SUPERFICIE QUE SE AMPLÍA, O QUE SE RECONSTRUYE TRAS SER VACIADO EL EDIFICIO, EN M ² 546	NÚMERO DE EDIFICIOS AFECTADOS POR LA OBRA 1				
NÚMERO DE VIVIENDAS	<table border="1"> <tr> <td>CREADAS ...</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>SUPRIMIDAS</td> <td>1</td> </tr> </table>	CREADAS ...	1	SUPRIMIDAS	1
CREADAS ...	1				
SUPRIMIDAS	1				
	REFORMA O RESTAURACIÓN DE: (pueden coexistir varios tipos)				
	* ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN Y/O PILARES * ELEMENTOS DE CUBIERTA * ELEMENTOS DE CERRAMIENTO EXTERIOR VERTICAL (fachadas) * ELEMENTOS DE CERRAMIENTO INTERIOR HORIZONTAL (forjados) * ELEMENTOS DE CERRAMIENTO INTERIOR VERTICAL (tabiques) * ELEMENTOS DE ACABADOS INTERIORES * INSTALACIONES, APARATOS O MAQUINARIA * OTROS				

C.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS (1)

Se contestará distinguiendo cada uno de los grupos (1, 2, 3...) correspondientes a cada tipo de viviendas iguales. Se entiende por iguales las de la misma superficie útil (sin decimales), el mismo n.º de habitaciones y cuartos de baño o aseos, aunque estén distribuidos de formas diferentes. Se empezará por las que tengan tamaño inferior (si hubiera más de 10 tipos distintos se cumplimentarán, en hoja aparte, los mismos datos aquí solicitados, numerado cada nuevo tipo con: 11, 12, 13, 14, etc.).

TIPO	M ² SUPERFICIE ÚTIL POR VIVIENDA	N.º HABITACIONES POR VIVIENDA INCLUIDA LA COCINA SIN BAÑOS NI ASEOS	N.º BAÑOS ASEOS POR VIVIENDA	N.º VIVIENDAS IGUALES DE ESTE TIPO
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

(1) Este cuadro deberá cumplimentarse en todos los proyectos de rehabilitación, en los que haya creación de viviendas, aunque el edificio en el que se encuentren sea de residencia colectiva o no residencial.

NOTA: Si va a existir demolición parcial previa de un edificio de rehabilitación, no se olvide de cumplimentar la superficie a demoler en el cuadro D.2, y si va a existir cambio de destino principal consigne el primitivo del edificio en OBSERVACIONES.

D: DEMOLICIÓN**D.1 DEMOLICIÓN TOTAL**

En obras de nueva planta pero con demolición previa, o en demolición total exclusivamente, indique el número de edificios a demoler y la superficie que tienen, así como el número de viviendas y su superficie útil que van a desaparecer y el número de plazas de residencia colectiva que desaparecerán.

	NÚMERO	SUPERFICIE EN M ²
1.1 EDIFICIOS A DEMOLER		
1.2 VIVIENDAS QUE DEBEN DEMOLERSE		
1.3 PLAZAS QUE DEBEN DEMOLERSE		
(en edificios residenciales colectivos)		

D.2 DEMOLICIÓN PARCIAL

En obras de rehabilitación, indique la superficie a demoler previamente

SUPERFICIE, EN M², QUE VA A DEMOLERSE

OBSERVACIONES

LUGAR Y FECHA: MÁLAGA , a 30 de septiembre de 2.024

FIRMA DEL PROMOTOR
O PERSONA RESPONSABLE

FIRMA DEL TÉCNICO QUE HA
REALIZADO EL PROYECTO

FDO.: AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA EDUCACIÓN

FDO.: JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROFESIÓN ARQUITECTO

TELÉFONOS DE CONTACTO Y DIRECCIONES DE CORREO ELECTRÓNICO PARA POSIBLES DUDAS O ACLARACIONES:

DEL PROMOTOR:

TELÉFONO 951920208

CORREO ELECTRÓNICO:

DEL TÉCNICO:

TELÉFONO 952225152

CORREO ELECTRÓNICO:

estudio@jbarquitectura.com

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20-NOV-2024
DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES

**SELLO DEL
AYUNTAMIENTO****CONTROL ADMINISTRATIVO (A rellenar por el Ayuntamiento)**

ENTIDAD DE POBLACIÓN DONDE SE REALIZARÁ LA OBRA

DISTRITO

SECCIÓN

FECHA DE SOLICITUD DE LA LICENCIA

FECHA DE CONCESIÓN DE LA LICENCIA

N.º O CLAVE DE LICENCIA

II PLANOS

INDICE DE PLANOS

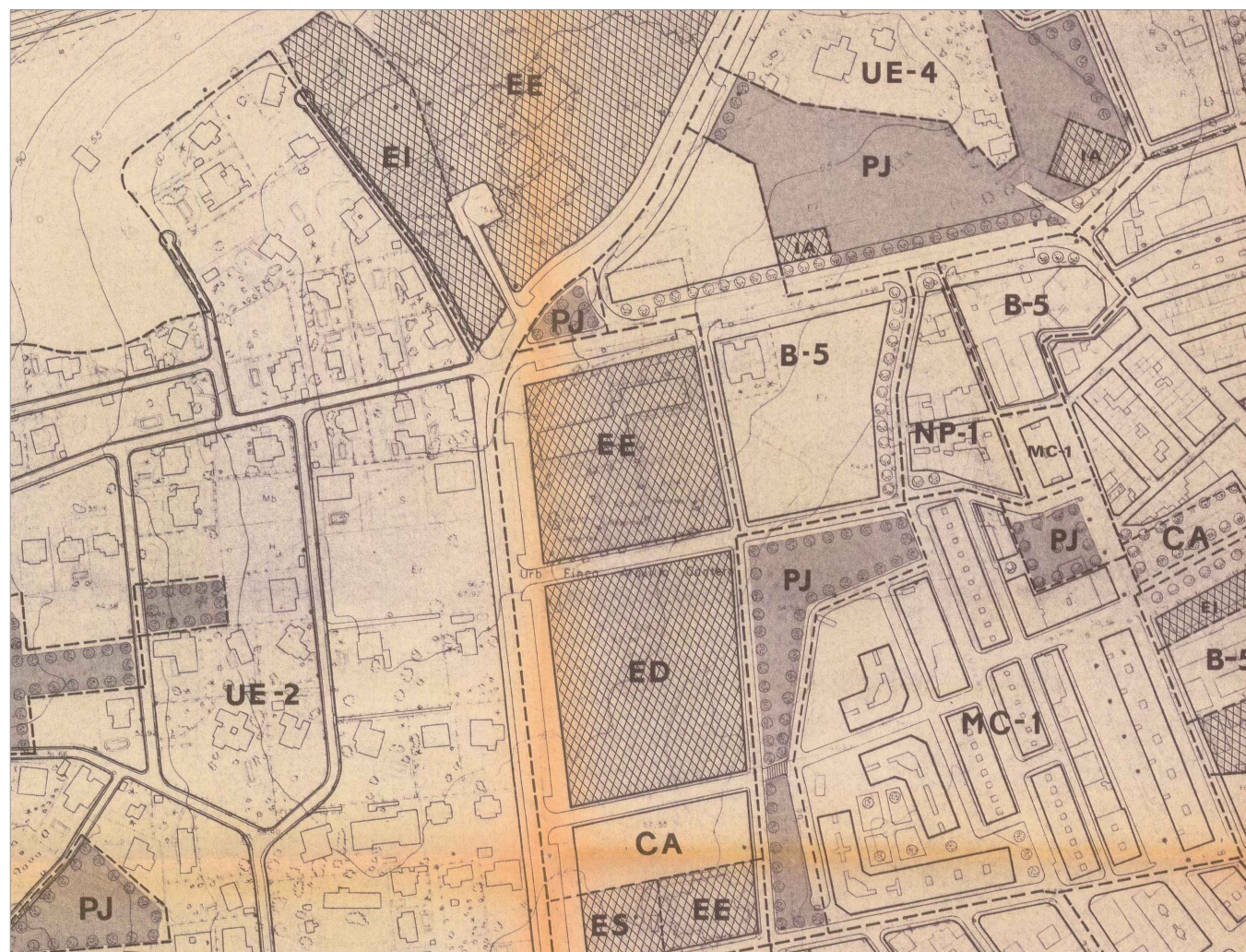
Nº Plano	Nombre Plano	Escala
A.01	Situación y emplazamiento.	E: S/E
A.02	Estado Actual. Planta baja.	E: 1/100
A.03	Estado Actual. Planta de cubierta.	E: 1/100
A.04	Estado Actual. Alzados y secciones I.	E: 1/100
A.05	Estado Actual. Alzados y secciones II.	E: 1/100
A.06	Estado Reformado. Distribución. Planta baja.	E: 1/100
A.07	Estado Reformado. Cotas y superficies. Planta baja.	E: 1/100
A.08	Estado Reformado. Cotas y superficies. Planta de cubierta.	E: 1/100
A.09	Estado Reformado. Alzados y secciones I.	E: 1/100
A.10	Estado Reformado. Alzados y secciones II.	E: 1/100
C.01	Albañilería, revestimientos e ind. de carpintería	E: 1/100
C.02	Carpintería de madera	E: 1/20
C.03	Carpintería metálica y aluminio	E: 1/20
C.04	Detalle Constructivo	E: 1/20
I.01	Instalación de saneamiento	E: 1/100
I.02	Instalación de fontanería	E: 1/100
I.03	Instalación de electricidad	E: 1/100
I.04	Instalación de electricidad. Esquema Unifilar	E: 1/100
I.05	Instalación de telecomunicaciones y megafonía	E: 1/100
I.06	Instalación de Protección Contra Incendio	E: 1/100

Málaga, septiembre de 2.024

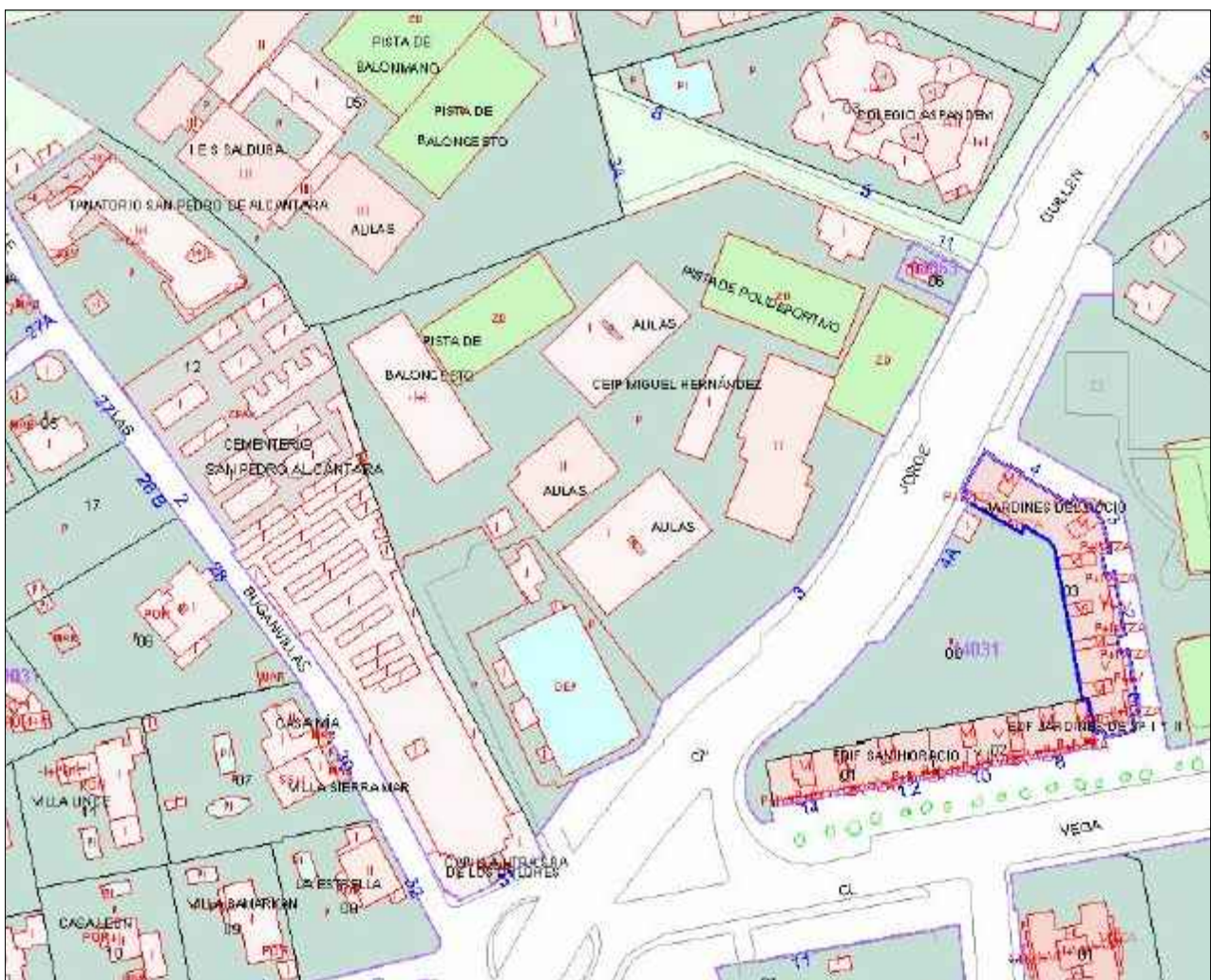


JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ / ARQUITECTO

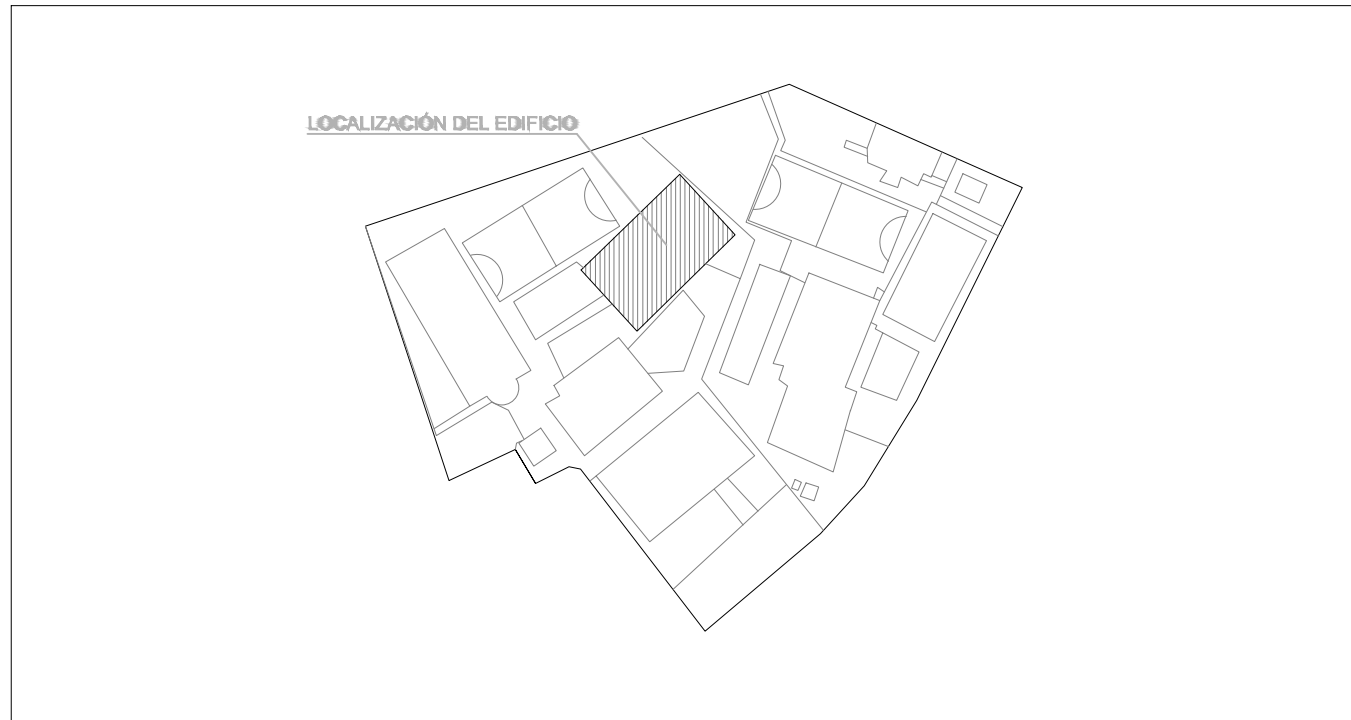




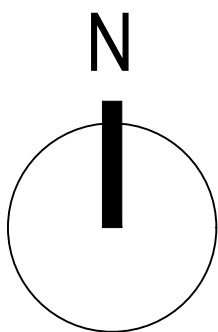
SITUACIÓN PGOU / ESCALA 1:5000



EMPLAZAMIENTO / ESCALA 1:2000



PARCELA / ESCALA 1:1000

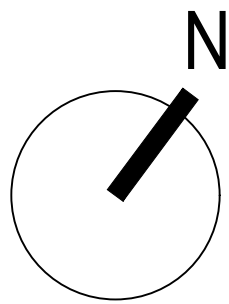
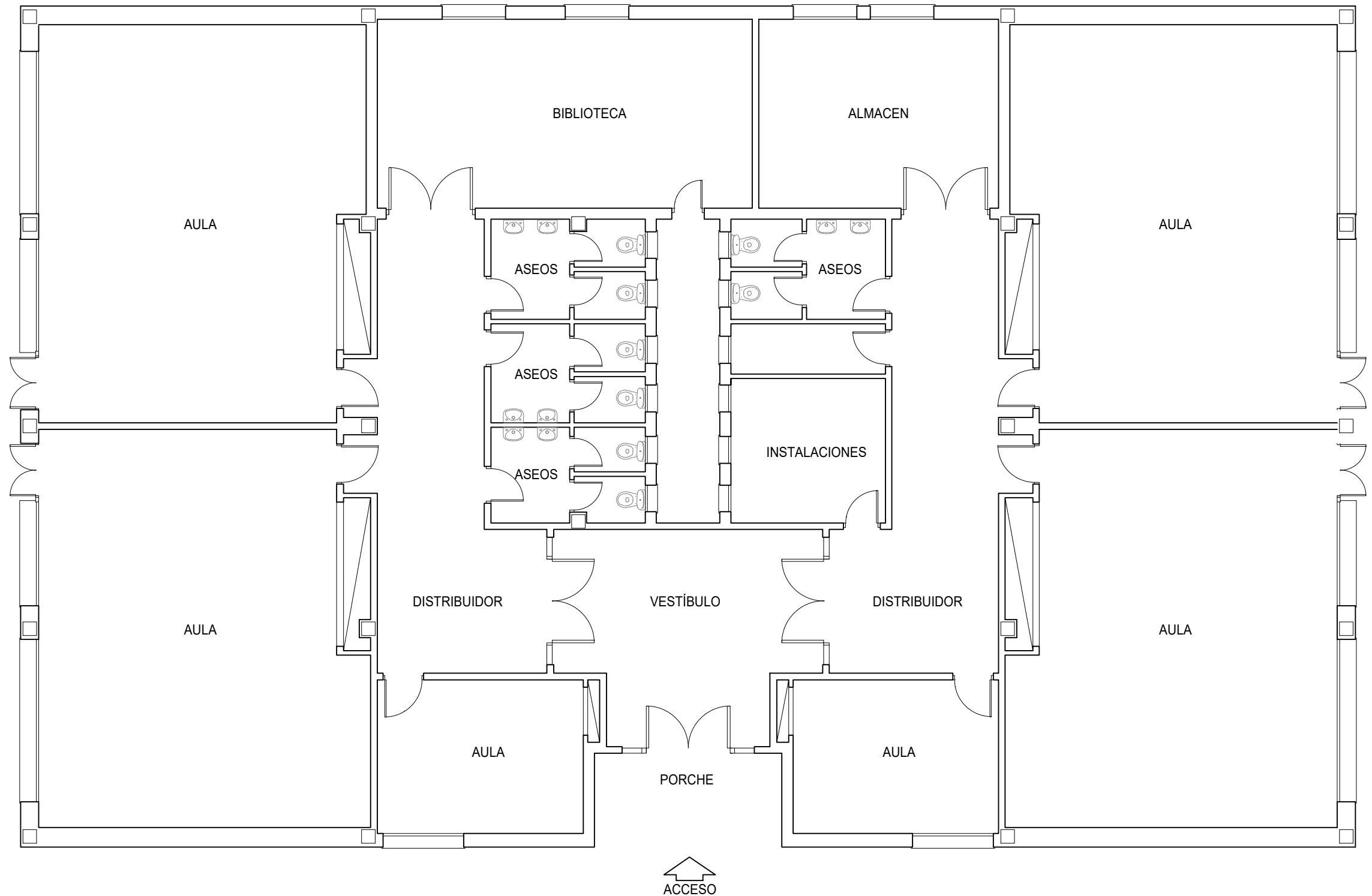


EXPEDIENTE: 2401
PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
MEJORAS Y ASEO ADAPTADO EN EL EDIF. FRASQUITA LARREA
CEIP MIGUEL HERNÁNDEZ
AVDA JORGE GUILLÉN, S/N. SAN PEDRO ALCÁNTARA (MALAGA)
SITUACIÓN PGOU Y EMPLAZAMIENTO

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

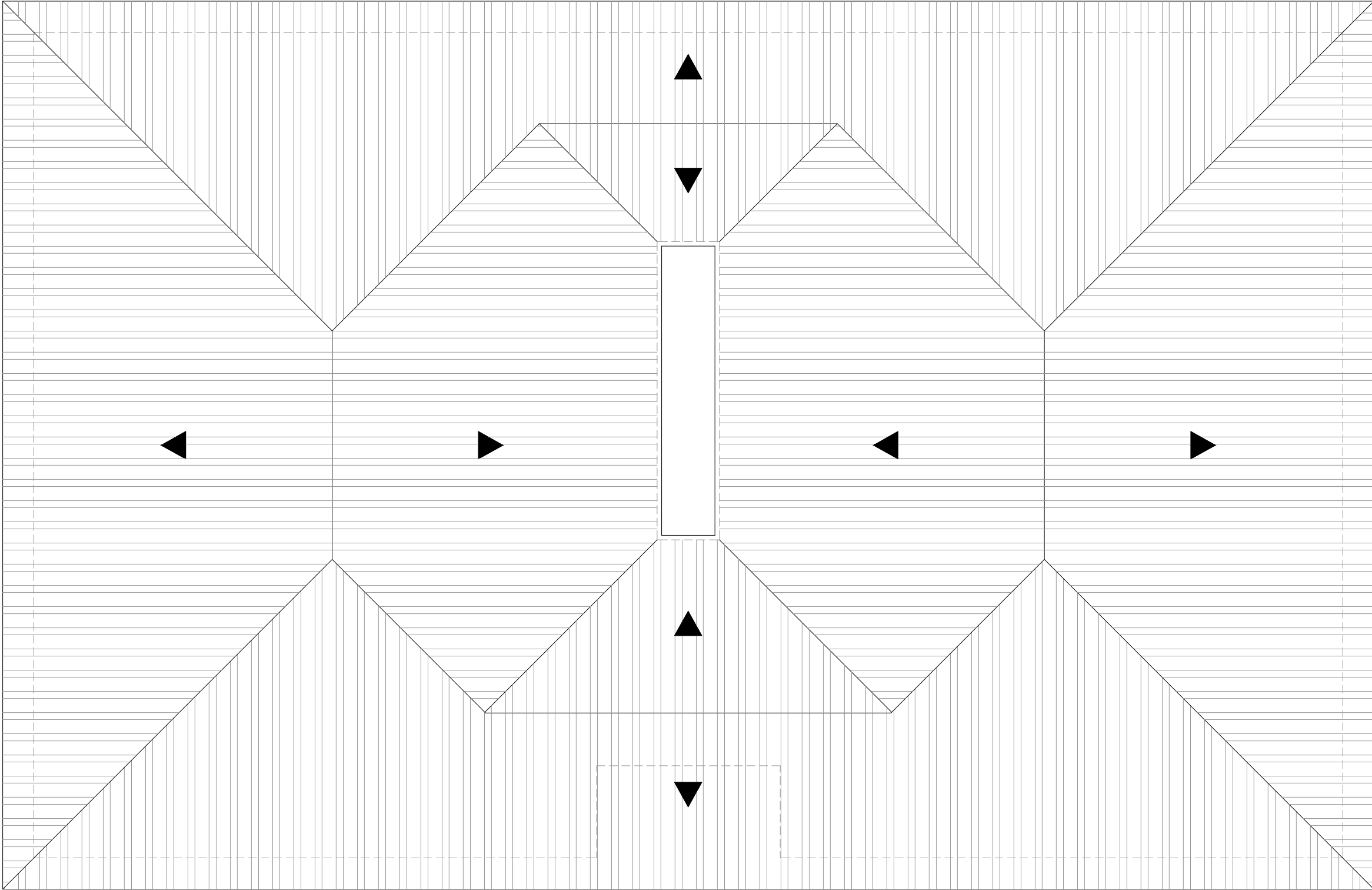
PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERIA DE DESARROLLO EDUCATIVO Y FORMACIÓN PROFESIONAL

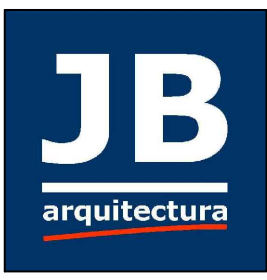




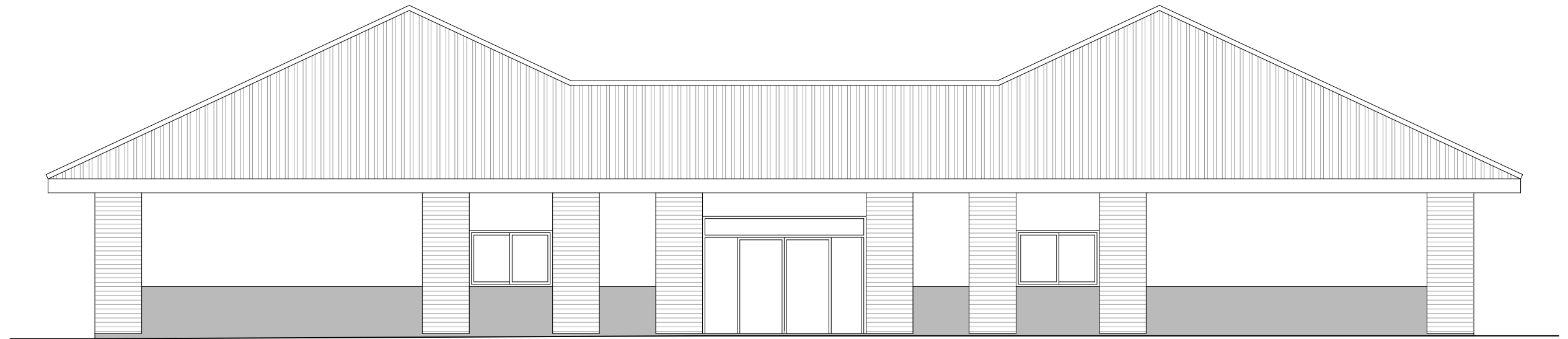
	EXPEDIENTE: 2401	PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION	FECHA
		MEJORAS Y ASEO ADAPTADO EN EL EDIF. FRASQUITA LARREA	SEPT / 24
		CEIP MIGUEL HERNÁNDEZ	ESCALA
		AVDA JORGE GUILLÉN, S/N. SAN PEDRO ALCÁNTARA (MALAGA)	1:100
ESTADO ACTUAL. PLANTA BAJA		PLANO	A.02
		SUSTITUYE	

ARQUITECTO:	PROMOTOR:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ	AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
	CONSEJERIA DE DESARROLLO EDUCATIVO Y FORMACIÓN PROFESIONAL



	EXPEDIENTE: 2401	PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION	FECHA
		MEJORAS Y ASEO ADAPTADO EN EL EDIF. FRASQUITA LARREA	SEPT / 24
		CEIP MIGUEL HERNÁNDEZ	ESCALA
		AVDA JORGE GUILLÉN, S/N. SAN PEDRO ALCÁNTARA (MALAGA)	1:100
		ESTADO ACTUAL. PLANTA DE CUBIERTA	PLANO
			A.03
			SUSTITUYE

ARQUITECTO:	PROMOTOR:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ	AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
	CONSEJERIA DE DESARROLLO EDUCATIVO Y FORMACIÓN PROFESIONAL



ALZADO SURESTE



ALZADO SURESTE



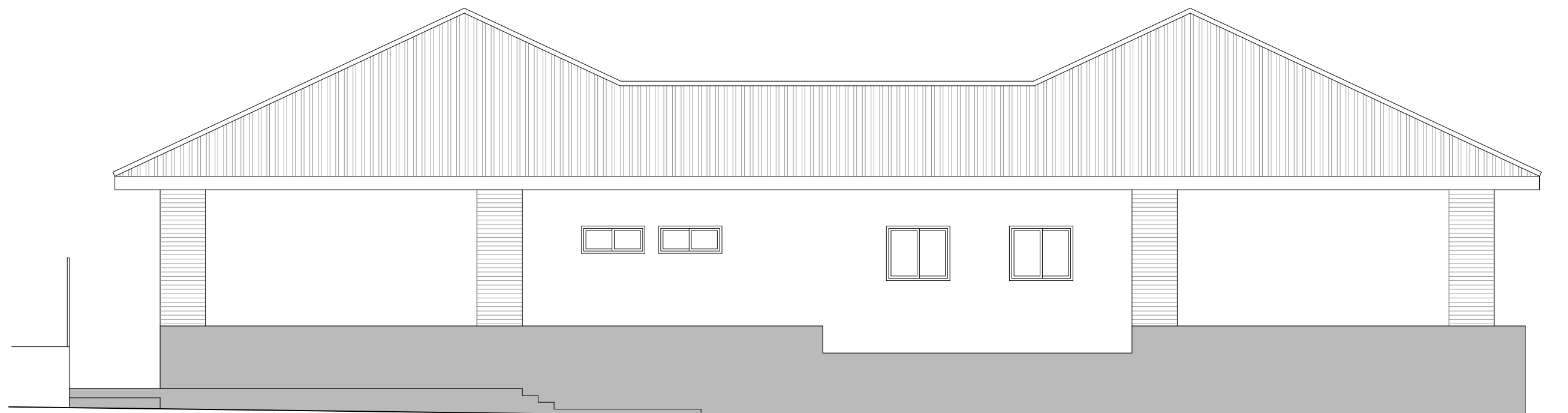
EXPEDIENTE: 2401

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
MEJORAS Y ASEO ADAPTADO EN EL EDIF. FRASQUITA LARREA
CEIP MIGUEL HERNÁNDEZ
AVDA JORGE GUILLÉN, S/N. SAN PEDRO ALCÁNTARA (MALAGA)
ESTADO ACTUAL. ALZADOS I

FECHA
SEPT / 24
ESCALA
1:100
PLANO
A.04
SUSTITUYE

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERIA DE DESARROLLO EDUCATIVO Y FORMACIÓN PROFESIONAL



ALZADO NOROESTE



ALZADO NORESTE



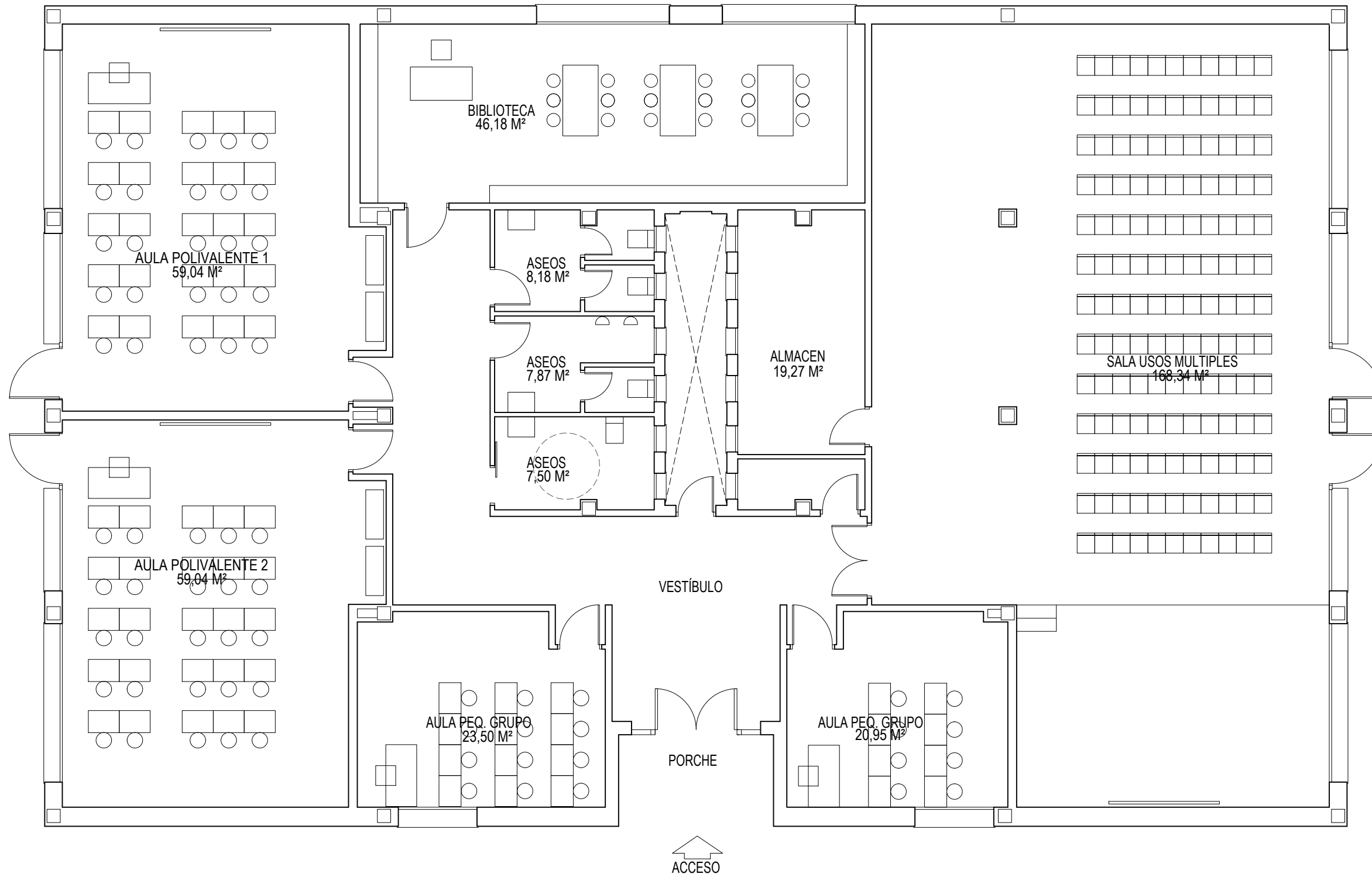
EXPEDIENTE: 2401

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
MEJORAS Y ASEO ADAPTADO EN EL EDIF. FRASQUITA LARREA
CEIP MIGUEL HERNÁNDEZ
AVDA JORGE GUILLÉN, S/N. SAN PEDRO ALCÁNTARA (MALAGA)
ESTADO ACTUAL. ALZADOS II

FECHA
MAYO / 24
ESCALA
1:100
PLANO
A.05
SUSTITUYE

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERIA DE DESARROLLO EDUCATIVO Y FORMACIÓN PROFESIONAL



Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 NOV 2024
DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES

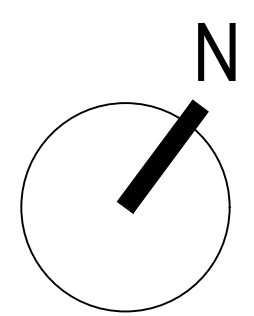
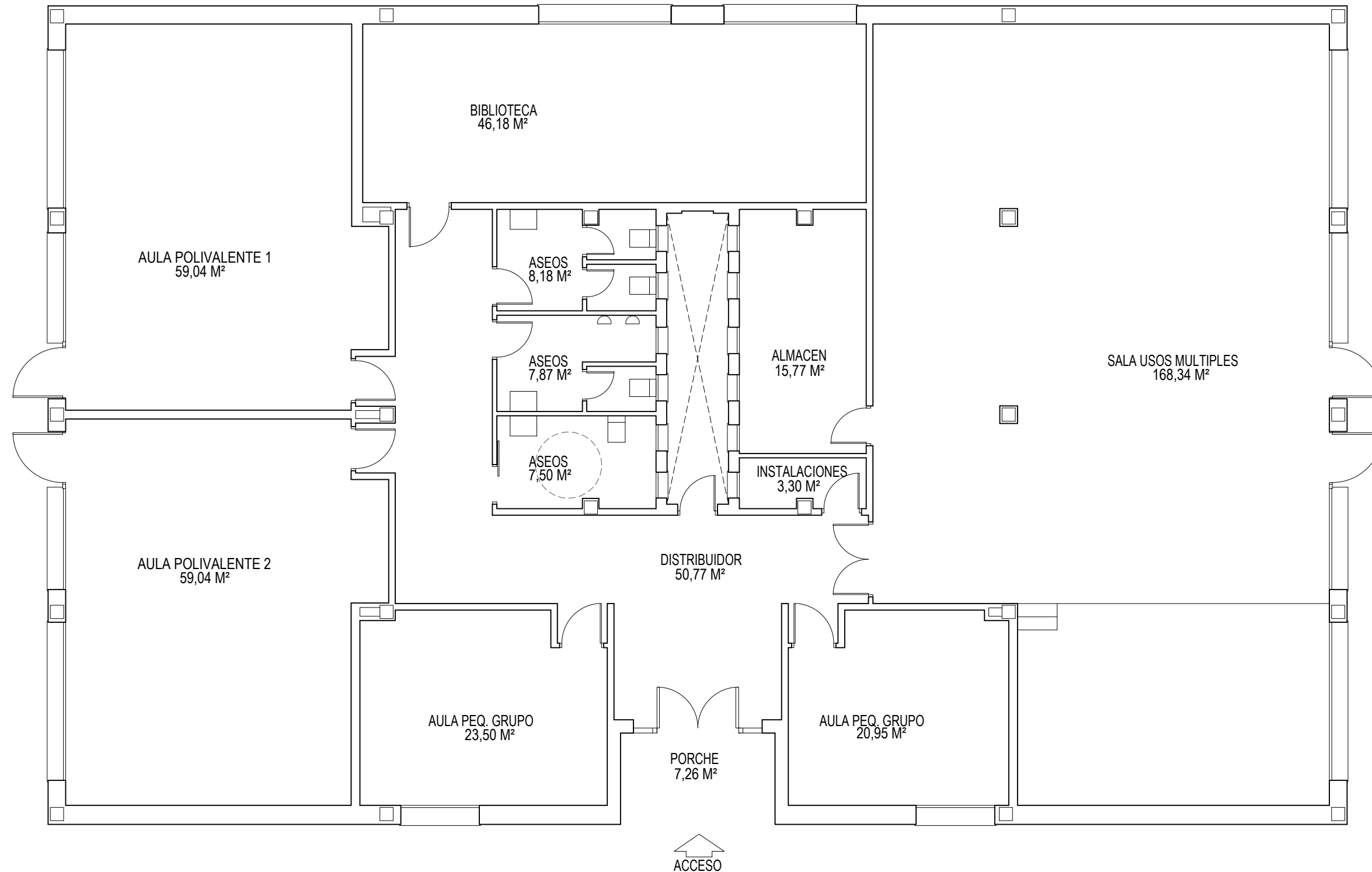


EXPEDIENTE: 2401
PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
MEJORAS Y ASEO ADAPTADO EN EL EDIF. FRASQUITA LARREA
CEIP MIGUEL HERNÁNDEZ
AVDA JORGE GUILLÉN, S/N. SAN PEDRO ALCÁNTARA (MALAGA)
DISTRIBUCIÓN. PLANTA BAJA

FECHA
SEPT / 24
ESCALA
1:100
PLANO
A.06
SUSTITUYE

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERIA DE DESARROLLO EDUCATIVO Y FORMACIÓN PROFESIONAL

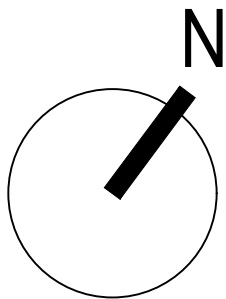
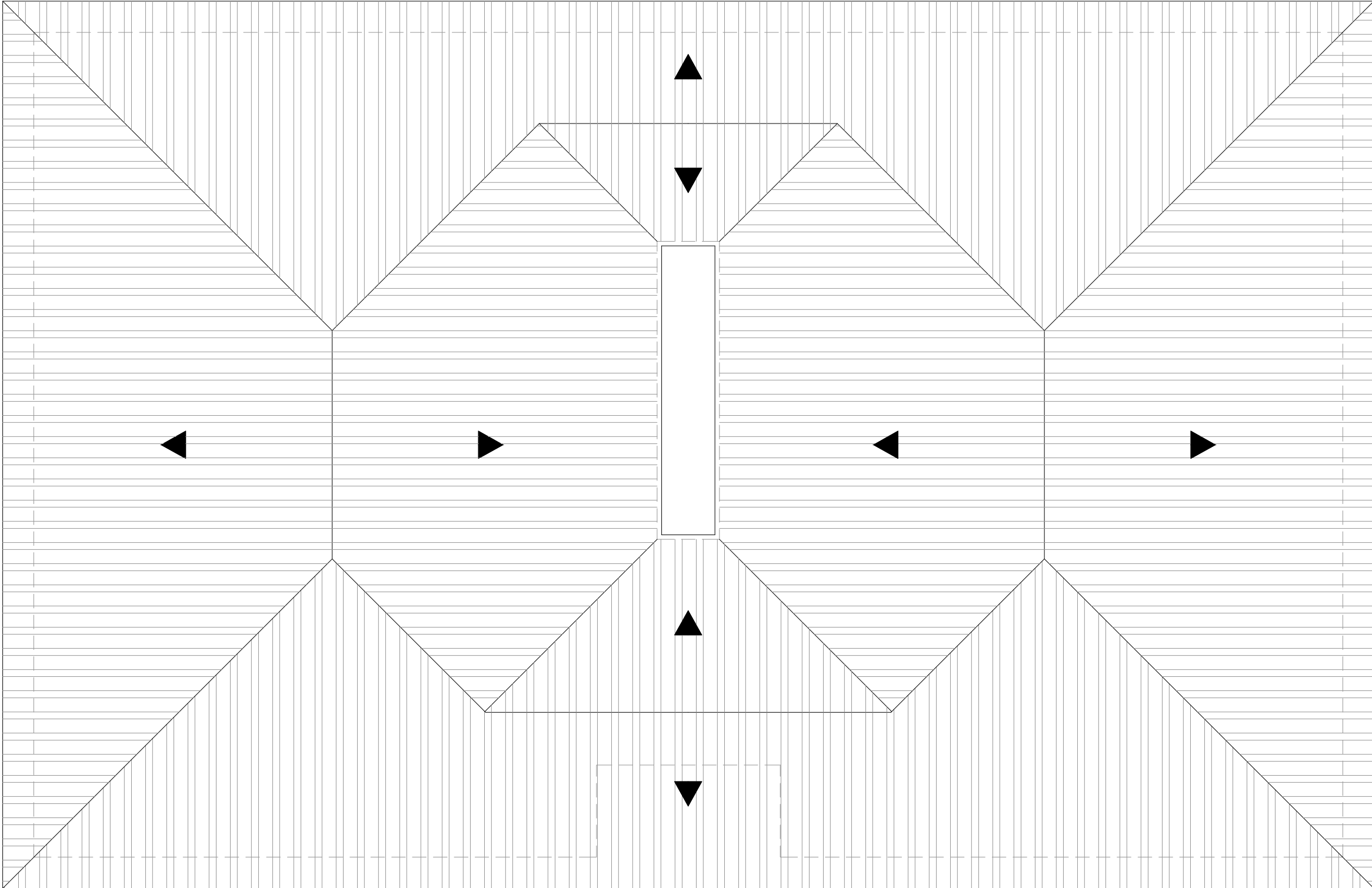


	EXPEDIENTE: 2401	PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION	FECHA
		MEJORAS Y ASEO ADAPTADO EN EL EDIF. FRASQUITA LARREA	SEPT / 24
		CEIP MIGUEL HERNÁNDEZ	ESCALA
		AVDA JORGE GUILLÉN, S/N. SAN PEDRO ALCÁNTARA (MALAGA)	1:100
		COTAS Y SUPERFICIES. PLANTA BAJA	PLANO
			A.07
			SUSTITUYE

ARQUITECTO:	PROMOTOR:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ	AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
	CONSEJERIA DE DESARROLLO EDUCATIVO Y FORMACIÓN PROFESIONAL

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 NOV 2024
DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES

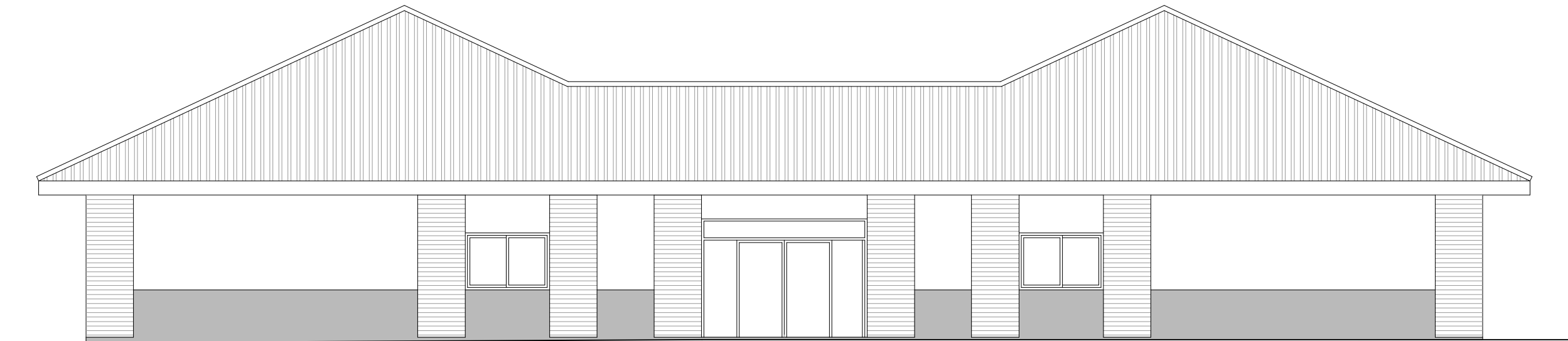




EXPEDIENTE: 2401
PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
MEJORAS Y ASEO ADAPTADO EN EL EDIF. FRASQUITA LARREA
CEIP MIGUEL HERNÁNDEZ
AVDA JORGE GUILLÉN, S/N. SAN PEDRO ALCÁNTARA (MALAGA)
COTAS Y SUPERFICIES. PLANTA CUBIERTA

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERIA DE DESARROLLO EDUCATIVO Y FORMACIÓN PROFESIONAL



ALZADO SURESTE



ALZADO SURESTE

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 NOV 2024
DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES

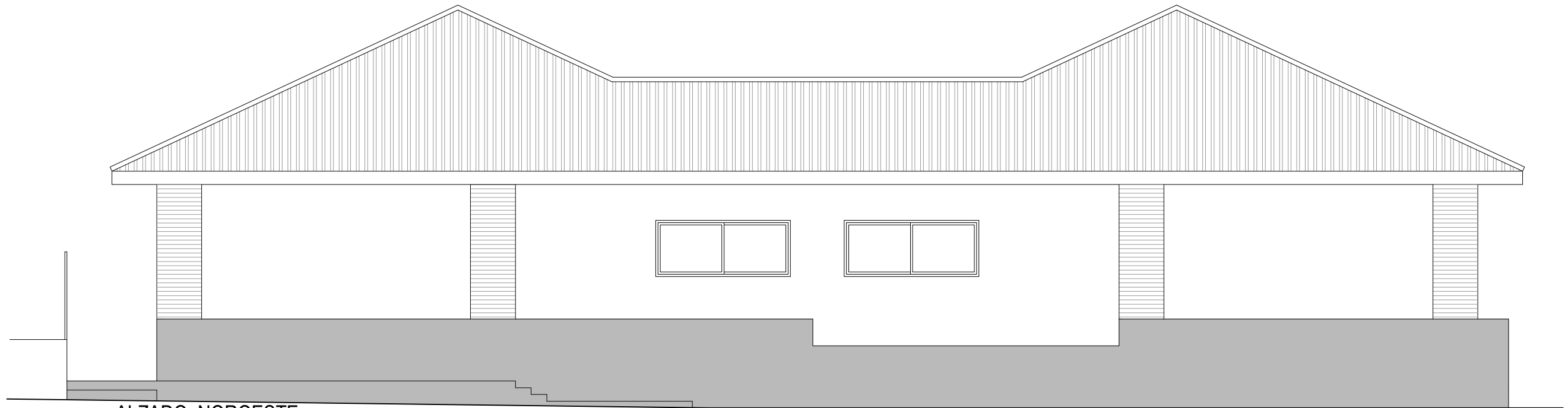


2401 PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
MEJORAS Y ASEO ADAPTADO EN EL EDIF. FRASQUITA LARREA
CEIP MIGUEL HERNÁNDEZ
AVDA JORGE GUILLÉN, S/N. SAN PEDRO ALCÁNTARA (MALAGA)
EXPEDIENTE: ESTADO ACTUAL. ALZADOS I

FECHA
SEPT / 24
ESCALA
1:100
PLANO
A.09
SUSTITUYE

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERIA DE DESARROLLO EDUCATIVO Y FORMACIÓN PROFESIONAL



ALZADO NOROESTE



ALZADO NORESTE



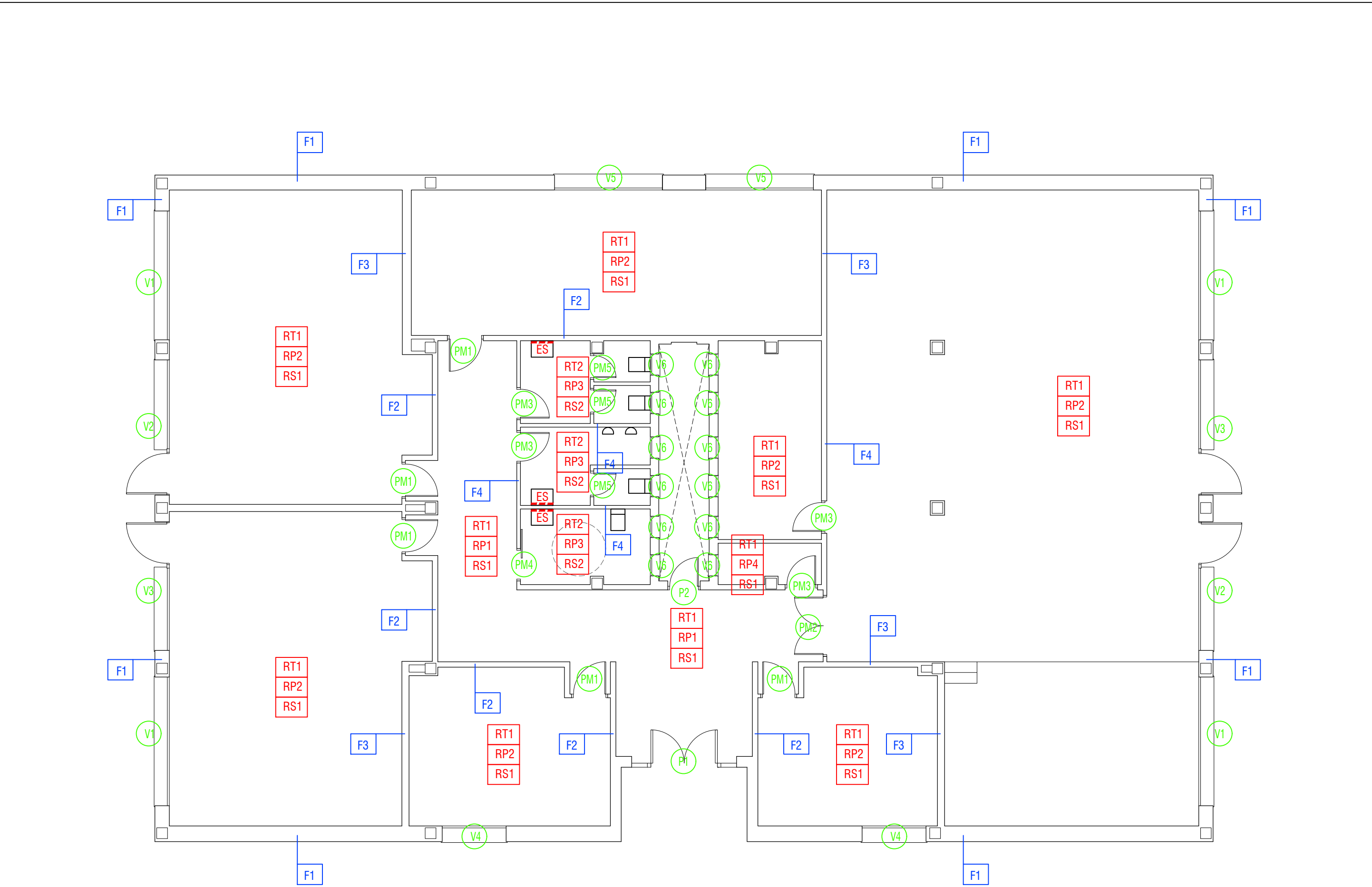
EXPEDIENTE: 2401

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
MEJORAS Y ASEO ADAPTADO EN EL EDIF. FRASQUITA LARREA
CEIP MIGUEL HERNÁNDEZ
AVDA JORGE GUILLÉN, S/N. SAN PEDRO ALCÁNTARA (MÁLAGA)
ALZADOS II

FECHA
SEPT / 24
ESCALA
1:100
PLANO
A.10
SUSTITUYE

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE DESARROLLO EDUCATIVO Y FORMACIÓN PROFESIONAL



INDICADORES CARPINTERIA Y CERRAJERÍA

PMx	PUERTA DE MADERA S/ PLANOS CARPINTERÍA
Vx	VENTANA DE ALUMINIO S/ PLANOS CARPINTERÍA
Rx	CERRAJERÍA DE ALUMINIO S/ PLANOS CARPINTERÍA
Px	PUERTA METÁLICA S/ PLANOS CARPINTERÍA
M	MOSQUITERA FIJA FORMADA POR PERFILES DE ALUMINIO LACADO Y TELA DE HILOS DE POLIESTER FUJADA MECÁNICAMENTE A LA CARA EXTERIOR DE LA CARPINTERÍA.

CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

- F1** MURO DE DOBLE HOJA COMPUESTO POR (DE FUERA A DENTRO):
- ENFOSCADO DE MORTERO DE CEMENTO Y CAL PINTADO.
 - LADRILLO PERFORADO (1/2 PIE), ENFOSCADO POR SU CARA INTERIOR
 - AISLAMIENTO DE LANA MINERAL (0.04W/mK) CON BARRERA DE VAPOR e=6cm
 - CÁMARA DE AIRE SIN VENTILAR e = variable (según espesor cerramiento)
 - TABIQUE DE LADRILLO HUECO DOBLE DE 7 CM DE ESPESOR.
 - TRASDOSADO DIRECTO DE PLACAS DE YESO LAMINADO DE 13 MM DE ESPESOR, TRATADA PARA MAYOR RESISTENCIA A IMPACTO (TIPO PLADUR GD).
- F2** FABRICA DE 1/2 PIE DE LADRILLO CERÁMICO CON TRASDOSADO DIRECTO EN AMBAS CARAS DE PLACA DE YESO LAMINADO. ESPESOR TOTAL 150 MM
- F3** MURO DE DOBLE HOJA, ESPESOR TOTAL 206 MM, COMPUESTO POR:
- TABIQUE DE LADRILLO CERÁMICO CON TRASDOSADO DIRECTO CON PLACA DE YESO LAMINADO DE 13 MM DE ESPESOR POR CARA EXTERIOR.
 - AISLAMIENTO DE LANA MINERAL (0.04W/mK) e=4cm
 - TABIQUE DE LADRILLO CERÁMICO CON TRASDOSADO DIRECTO CON PLACA DE YESO LAMINADO DE 13 MM DE ESPESOR POR CARA EXTERIOR.
- F4** TABIQUE DE LADRILLO CERÁMICO CON TRASDOSADO DIRECTO EN AMBAS CARAS DE PLACA DE YESO LAMINADO. ESPESOR TOTAL 100 MM
- NOTAS:
- LA PLACA DE YESO LAMINADO TRATADA A MAYOR RESISTENCIA A IMPACTO, SE SUSTITUIRA POR PLACA DE YESO LAMINADO HIDRÓFUGO EN CUARTOS HÚMEDOS.

REVESTIMIENTO DE TECHOS

- RT1** TECHO CONTINUO DE PLACAS DE YESO LAMINADO DE 13 MM DE ESPESOR, ATORNILLADAS A PERFIL OMEGA FIJADO A FORJADO Y PINTURA PLÁSTICA LISA COLOR BLANCO.
- RT2** FALSO TECHO CONTINUO DE PLACAS DE YESO LAMINADO DE 13 MM DE ESPESOR Y PINTURA PLÁSTICA LISA COLOR BLANCO.
- RT3** ENFOSCADO DE MORTERO DE CEMENTO Y PINTURA PLÁSTICA LISA COLOR BLANCO.

REVESTIMIENTO DE PAREDES

- RP1** REVESTIMIENTO CON PLAQUETA CERÁMICA 20x20 CM, COLOR A ELEGIR, HASTA 1,60 M. DE ALTURA, REMATADO CON CANTONERA CUADRADA DE ALUMINIO ANODIZADO Y PINTURA PLÁSTICA BLANCA EN EL RESTO DEL PARAMENTO.
- RP2** REVESTIMIENTO CON PLAQUETA CERÁMICA 20x20 CM, COLOR A ELEGIR, HASTA 1,00 M. DE ALTURA, REMATADO CON CANTONERA CUADRADA DE ALUMINIO ANODIZADO Y PINTURA PLÁSTICA BLANCA EN EL RESTO DEL PARAMENTO.
- RP3** REVESTIMIENTO CON PLAQUETA CERÁMICA 20x20 CM, COLOR A ELEGIR.
- RP4** RODAPIÉ DE TERRAZO Y PINTURA PLÁSTICA .
- RP5** PINTURA PETREA COLOR BLANCO
- ES** ESPEJO ENCASTRADO EN ASEO. DIMENSIONES 60X80 CM.

REVESTIMIENTO DE SUELOS

- RS1** SOLERÍA DE TERRAZO MICROGRANO 40x40cm SOBRE CAMA DE ARENA Y MORTERO DE CEMENTO
- RS2** GRES CERÁMICO MONOCOCCIÓN ANTIDESLIZANTE (CLASE 2)
- RS3** PAVIMENTO CONTINUO DE HOMIGÓN FRATASADO DE 10 CM DE ESPESOR

PRETILES Y BARANDILLAS

- B1** DOBLE PASAMANO TUBO Ø 50

F1

CERRAMIENTO DE CAPUCHINA

m= 170Kg/m2 R=40dB
RF-180

F2

FABRICA DE 1/2 PIE DE LADRILLO HUECO DOBLE TRASDOSADO

m= 150Kg/m2 R=43dB
RF-180

F3

MURO DE DOBLE HOJA

m= 104Kg/m2 R=35dB
RF-180

F4

TABIQUE TRASDOSADO

m= 104Kg/m2 R=35dB
RF-180

JB
arquitectura

EXPEDIENTE: 2401

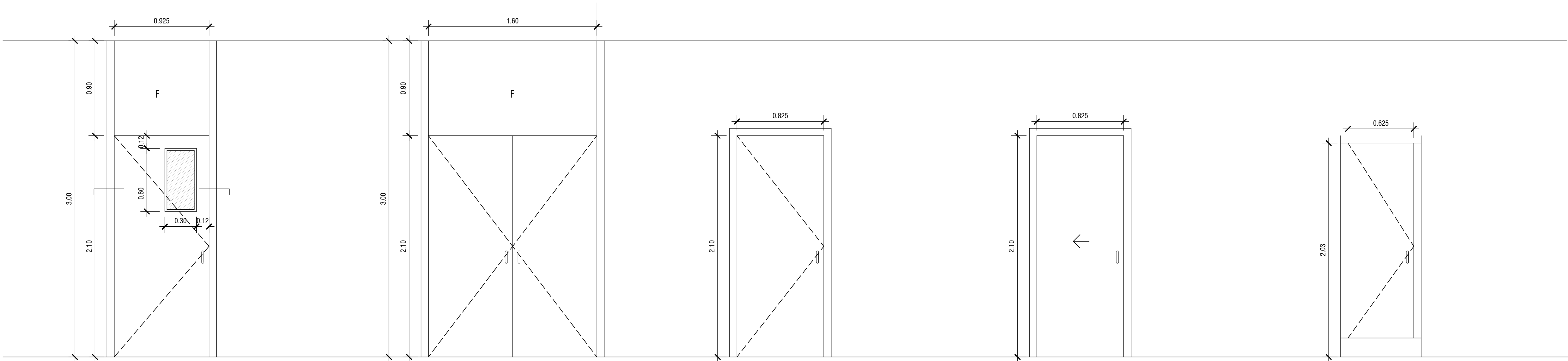
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL EDIFICIO
FRASQUITA LARREA Y ASEO ADAPTADO.
AVDA JORGE GUILLÉN, S/N. SAN PEDRO ALCÁNTARA (MÁLAGA)
ALBAÑILERÍA Y ACABADOS.
INDICADORES DE CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE DESARROLLO EDUCATIVO Y FORMACIÓN PROFESIONAL

FECHA: SEPT / 24
ESCALA: 1:100
PLANO: C.01
SUSTITUYE:

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



PM1	5 UNIDADES (3 DCHA. + 2 IZQ.)
CARACTERÍST.	HOJA MACIZA DE TABLERO AGLOMERADO CON REVESTIMIENTO DE MELAMINA.
SISTEMA DE CIERRE	CERRADURA CON LLAVE MAESTREADA, MANETA DE ACERO CURVADAS EN AMBAS CARAS.
SISTEMA DE APERTURA	ABATIBLE CON CUATRO BISAGRAS
ACABADOS	MELAMINA COLOR GRIS VENTANILLO CON VIDRIO 4+4.
CERCOS	PRECERCO DE PINO 140x30 MM CON CINCO GARRAS DE FIJACION
OBSERVAC.	CARACTERIST. ACUSTICAS: Rw=30dB

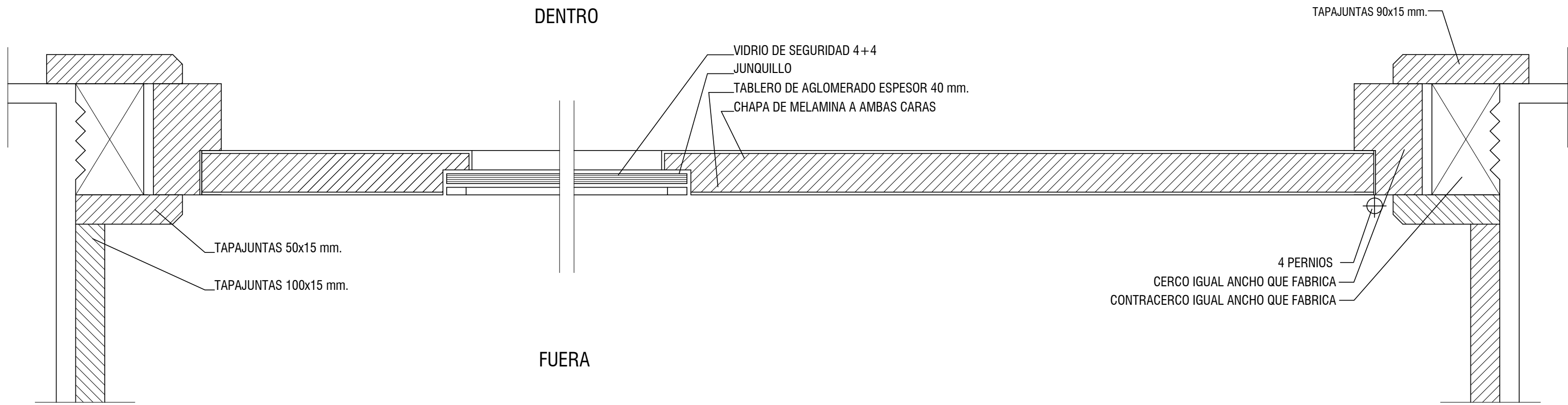
PM2	1 UNIDAD
CARACTERÍST.	HOJA MACIZA DE TABLERO AGLOMERADO CON REVESTIMIENTO DE MELAMINA.
SISTEMA DE CIERRE	CERRADURA CON LLAVE MAESTREADA, MANETA DE ACERO CURVADAS EN AMBAS CARAS.
SISTEMA DE APERTURA	ABATIBLE CON CUATRO BISAGRAS
ACABADOS	MELAMINA COLOR GRIS
CERCOS	PRECERCO DE PINO 140x30 MM CON CINCO GARRAS DE FIJACION
OBSERVAC.	CARACTERIST. ACUSTICAS: Rw=30dB

PM3	3 UNIDADES (1 DCHA. + 2 IZQ.)
CARACTERÍST.	HOJA MACIZA DE TABLERO AGLOMERADO CON REVESTIMIENTO DE MELAMINA.
SISTEMA DE CIERRE	CERRADURA CON LLAVE MAESTREADA, MANETA DE ACERO CURVADAS EN AMBAS CARAS.
SISTEMA DE APERTURA	ABATIBLE CON CUATRO BISAGRAS
ACABADOS	MELAMINA COLOR GRIS
CERCOS	PRECERCO DE PINO 140x30 MM CON CINCO GARRAS DE FIJACION
OBSERVAC.	CARACTERIST. ACUSTICAS: Rw=30dB

PM4	1 UNIDAD (1 IZQ.)
CARACTERÍST.	HOJA MACIZA DE TABLERO AGLOMERADO CON REVESTIMIENTO DE MELAMINA.
SISTEMA DE CIERRE	CONDENA OPERABLE DESDE EL EXTERIOR
SISTEMA DE APERTURA	CORREDERA CON GUÍA
ACABADOS	MELAMINA COLOR GRIS
CERCOS	PRECERCO DE PINO 140x30 MM CON CINCO GARRAS DE FIJACION
OBSERVAC.	CARACTERIST. ACUSTICAS: Rw=30dB

PM5	3 UNIDADES (1 DCHA. + 2 IZQ.)
CARACTERÍST.	HOJA MACIZA DE TABLERO AGLOMERADO CON REVESTIMIENTO DE MELAMINA.
SISTEMA DE CIERRE	CONDENA OPERABLE DESDE EL EXTERIOR
SISTEMA DE APERTURA	ABATIBLE CON CUATRO BISAGRAS
ACABADOS	MELAMINA COLOR GRIS
CERCOS	PRECERCO DE PINO 140x30 MM CON CINCO GARRAS DE FIJACION
OBSERVAC.	CARACTERIST. ACUSTICAS: Rw=30dB

DETALLE PUERTA PM1 (ESC. 1:2)



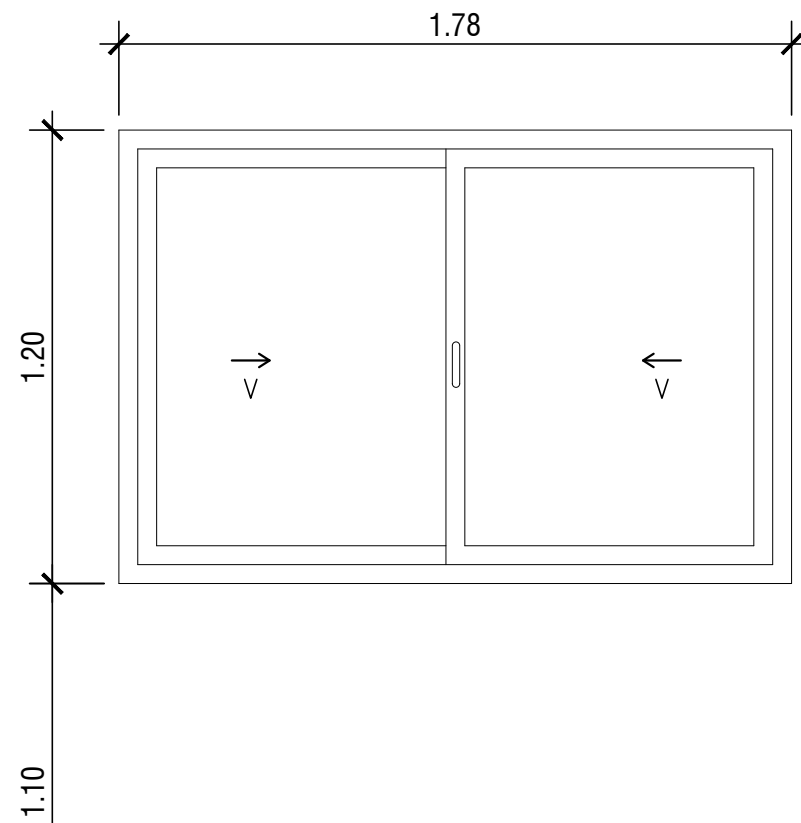
JB

arquitectura

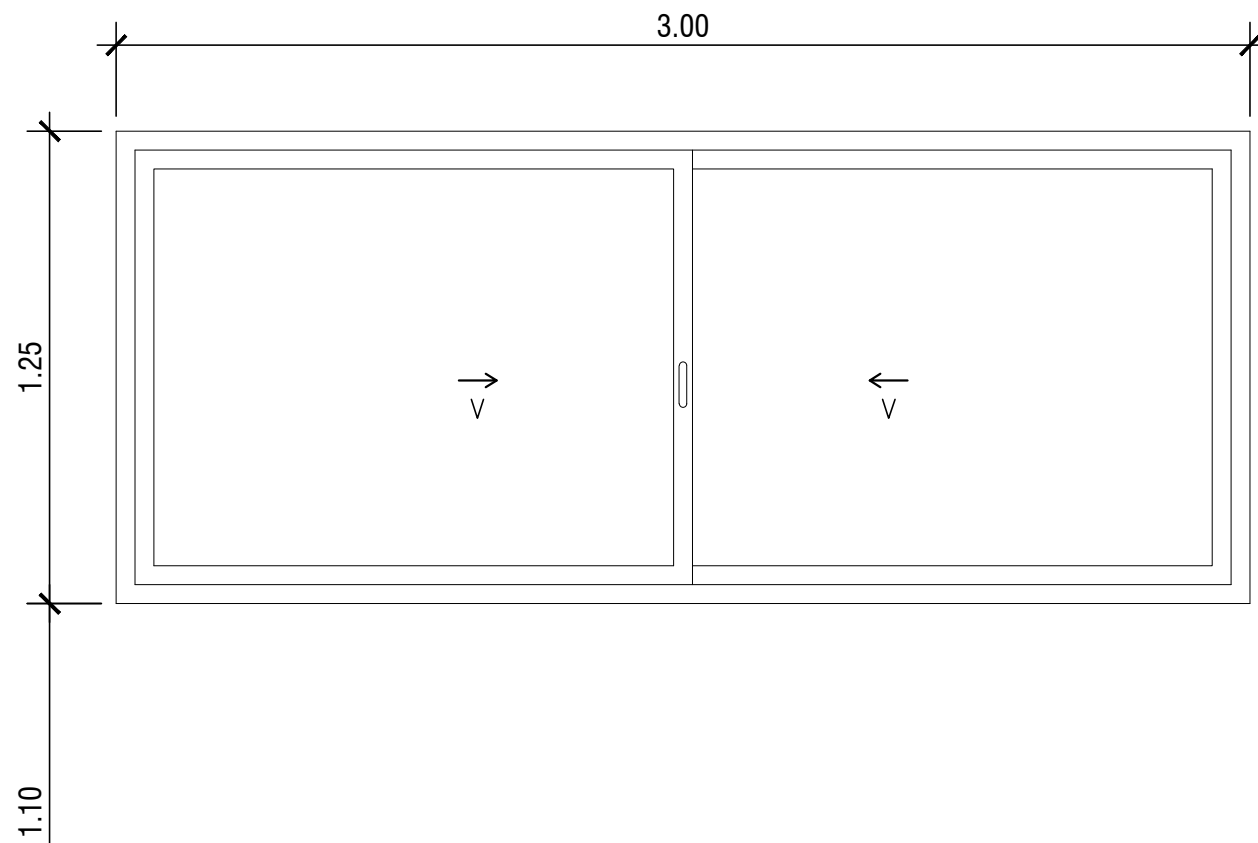
EXPEDIENTE: 2401

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL EDIFICIO
FRASQUITA LARREA Y ASEO ADAPTADO.
AVDA. JORGE GUILLÉN, S/N. SAN PEDRO ALCÁNTARA (MÁLAGA)
CARPINTERÍA DE MADERA

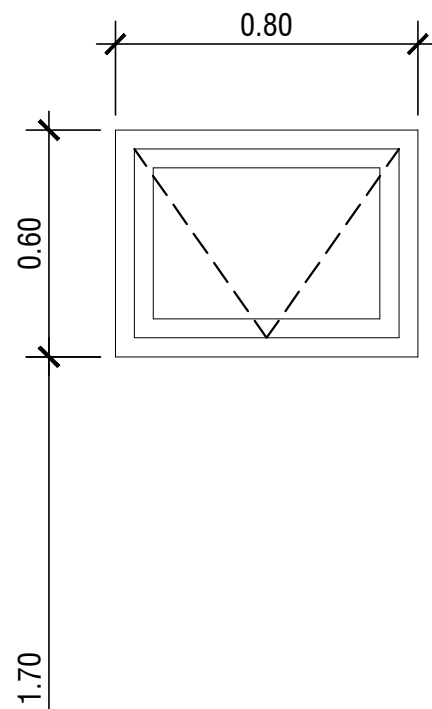
FECHA: SEPT / 24
ESCALA: 1:20
PLANO: C.02
SUSTITUIR:



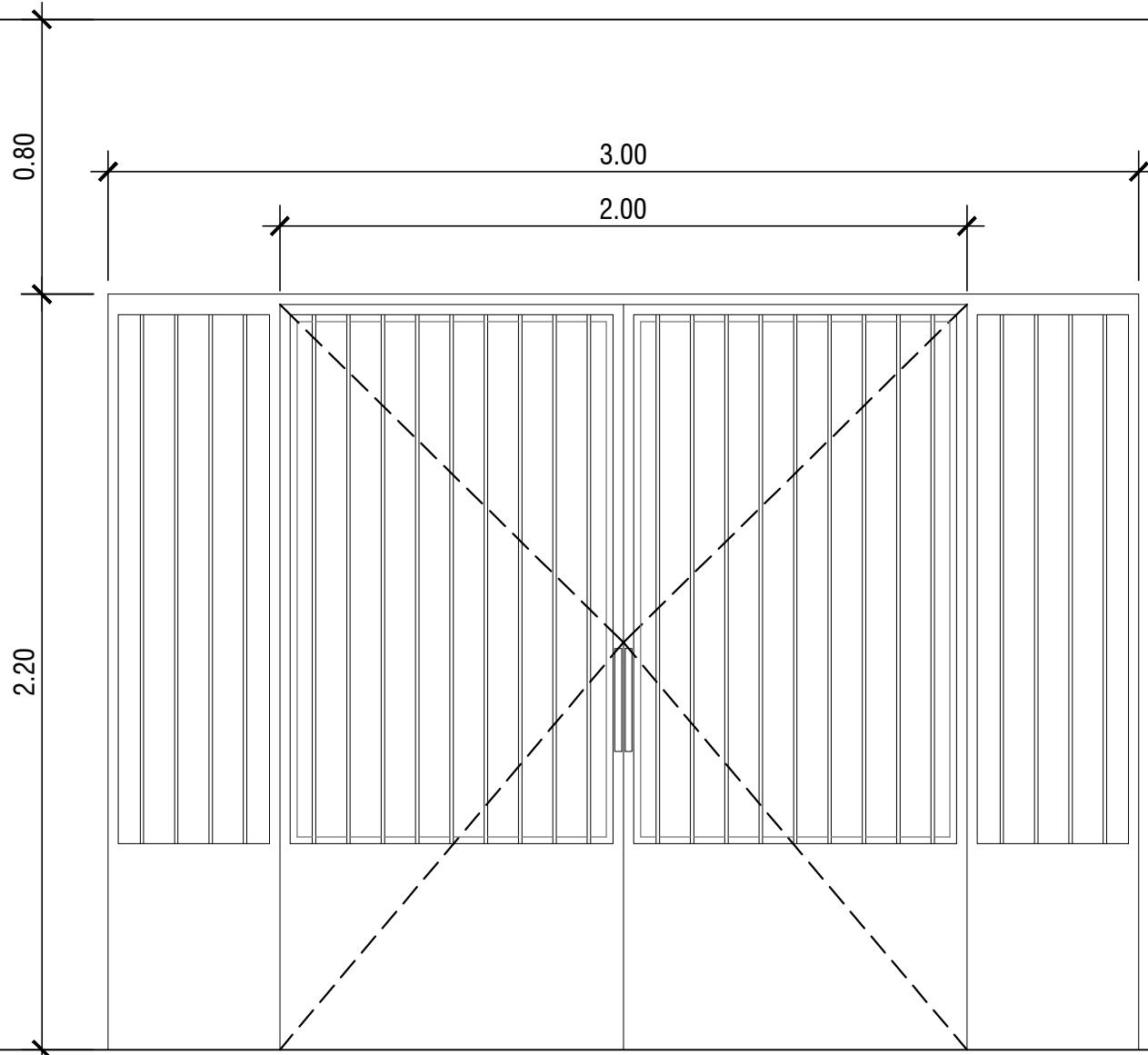
V4 2 UDS.
MARCO: ALUMINIO LACADO 60 MM CON R.P.T.
VIDRIO: 8-12-6 mm
CON PERSIANA DE ALUMINIO



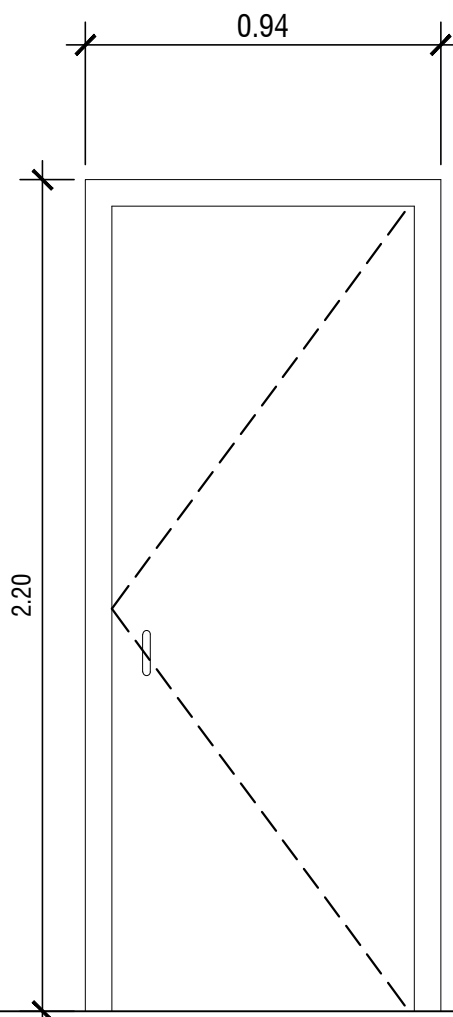
V5 2 UDS.
MARCO: ALUMINIO LACADO 60 MM CON R.P.T.
VIDRIO: 8-12-6 mm
CON PERSIANA DE ALUMINIO



V6 8 UDS.
MARCO: ALUMINIO LACADO 60 MM CON R.P.T.
VIDRIO: 8-12-6 mm



P1 1 UD.
MARCOS Y BASTIDORES DE ACERO GALVANIZADO 60/60/3 MM, PLETINAS 70/6 MM, PLETINAS 35/6 MM, PINTADOS Y VIDRIO STADIP 4+4. CON CERRADURA



P2 1UD.
MARCOS Y BASTIDORES DE ACERO GALVANIZADO 60/60/3 MM, ACERO GALVANIZADO CHAPADA EN MELAMINA COLOR GRIS Y TAPAJUNTA DE MADERA POR CARA INTERIOR. CERRADURA CON LLAVE MAESTREADA. MANETA DE ACERO CURVADAS EN AMBAS CARAS. PINTADA POR EXTERIOR

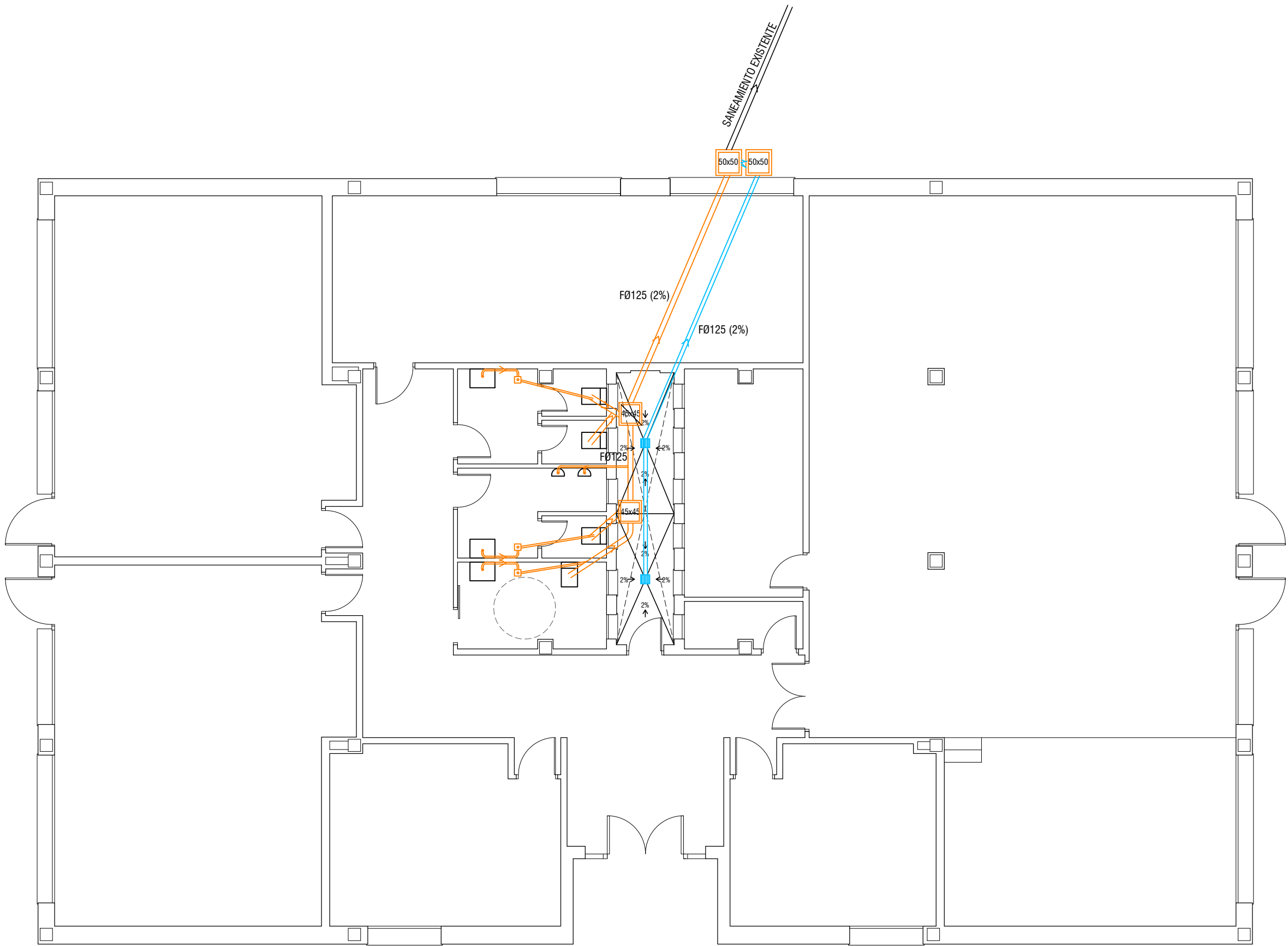
OBSERVACIONES:
- LAS CARPINTERIAS LLEVARÁN PREMARCO DE ACERO GALVANIZADO, CONVENIENTEMENTE PROTEGIDOS PARA EVITAR PROBLEMAS DE CORROSION POR EFECTO ELECTROLÍTICO.
- LAS DIMENSIONES SE VERIFICARAN EN OBRA PARA ADAPTARSE A LAS EXISTENTES



EXPEDIENTE: 2401
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL EDIFICIO
FRASQUITA LARREA Y ASEO ADAPTADO.
AVDA JORGE GUILLÉN, S/N. SAN PEDRO ALCÁNTARA (MÁLAGA)
CARPINTERÍA METÁLICA Y DE ALUMINIO

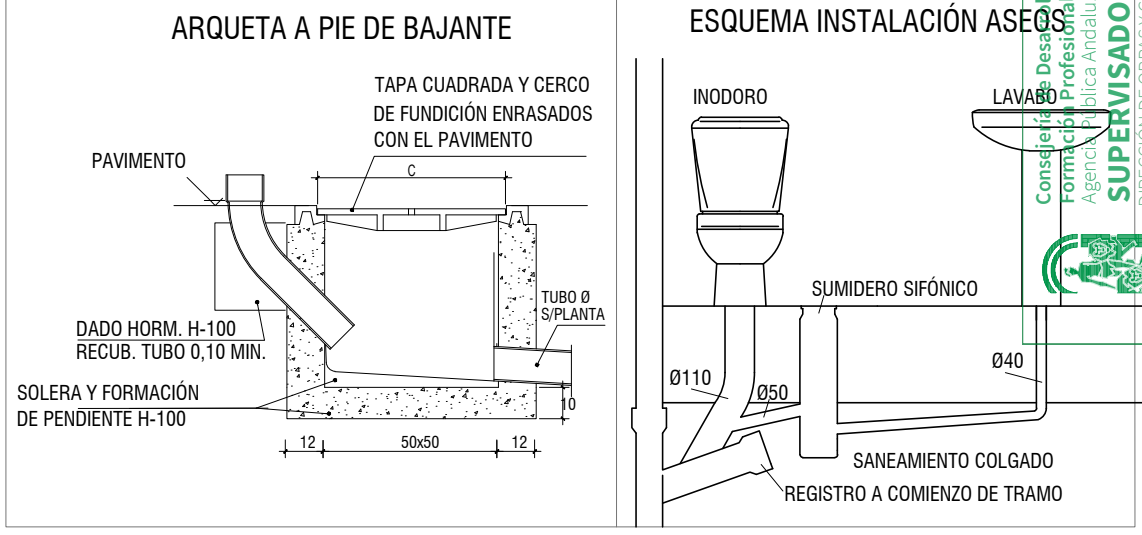
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE DESARROLLO EDUCATIVO Y FORMACIÓN PROFESIONAL



INSTALACION DE SANEAMIENTO	
	RED ENTERRADA DE SANEAMIENTO EXISTENTE (RED MIXTA)
	RED ENTERRADA DE SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES. COLECTOR DE PVC, SERIE 8 UNE EN1329-1. PENDIENTE MÍNIMA 1,5%.
	RED ENTERRADA DE SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES. COLECTOR DE PVC, SERIE 8 UNE EN1329-1. PENDIENTE MÍNIMA 1,5%.
	RED COLGADA DE SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES. COLECTOR DE PVC, SERIE 8 UNE EN1329-1. PENDIENTE MÍNIMA 1,5%.
	RED COLGADA DE SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES. COLECTOR DE PVC, SERIE 8 UNE EN1329-1. PENDIENTE MÍNIMA 1,5%.
	BAJANTE DE PVC DE AGUAS RESIDUALES. DIÁMETRO DEFINIDO EN PLANO
	BAJANTE DE PVC DE AGUAS PLUVIALES. DIÁMETRO DEFINIDO EN PLANO
	ARQUETA EXISTENTE. DIMENSIONES Y COTA (-X.XX) (RESPECTO A CARA SUPERIOR DE FORJADO) INDICADAS EN PLANO.
	ARQUETA EN RED DE AGUAS RESIDUALES, EJECUTADA S/ DETALLE. DIMENSIONES Y COTA (-X.XX) (RESPECTO A CARA SUPERIOR DE FORJADO) INDICADAS EN PLANO.
	ARQUETA EN RED DE AGUAS PLUVIALES, EJECUTADA S/ DETALLE. DIMENSIONES Y COTA (-X.XX) (RESPECTO A CARA SUPERIOR DE FORJADO) INDICADAS EN PLANO.
	SUMIDERO SIFONICO 15x15 cm.
	ARQUETA SUMIDERO

DIÁMETRO DE LAS CONEXIONES				
APARATO SANITARIO	Ø NORMA USO PRIVATIVO	Ø NORMA USO PÚBLICO	UNIDADES DE DESAGÜE	Ø PROYECTO
LAVABO	32 MM.	40 MM.	2	40 MM.
URINARIO		50 MM.	4	50 MM.
INODORO	100 MM.	100 MM.	10	100 MM.
GRIFO	40 MM.		3	-- MM.



EXPEDIENTE: 2401

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL EDIFICIO FRASQUITA LARREA Y ASEO ADAPTADO.

AVDA JORGE GUILLÉN, S/N. SAN PEDRO ALCÁNTARA (MÁLAGA)

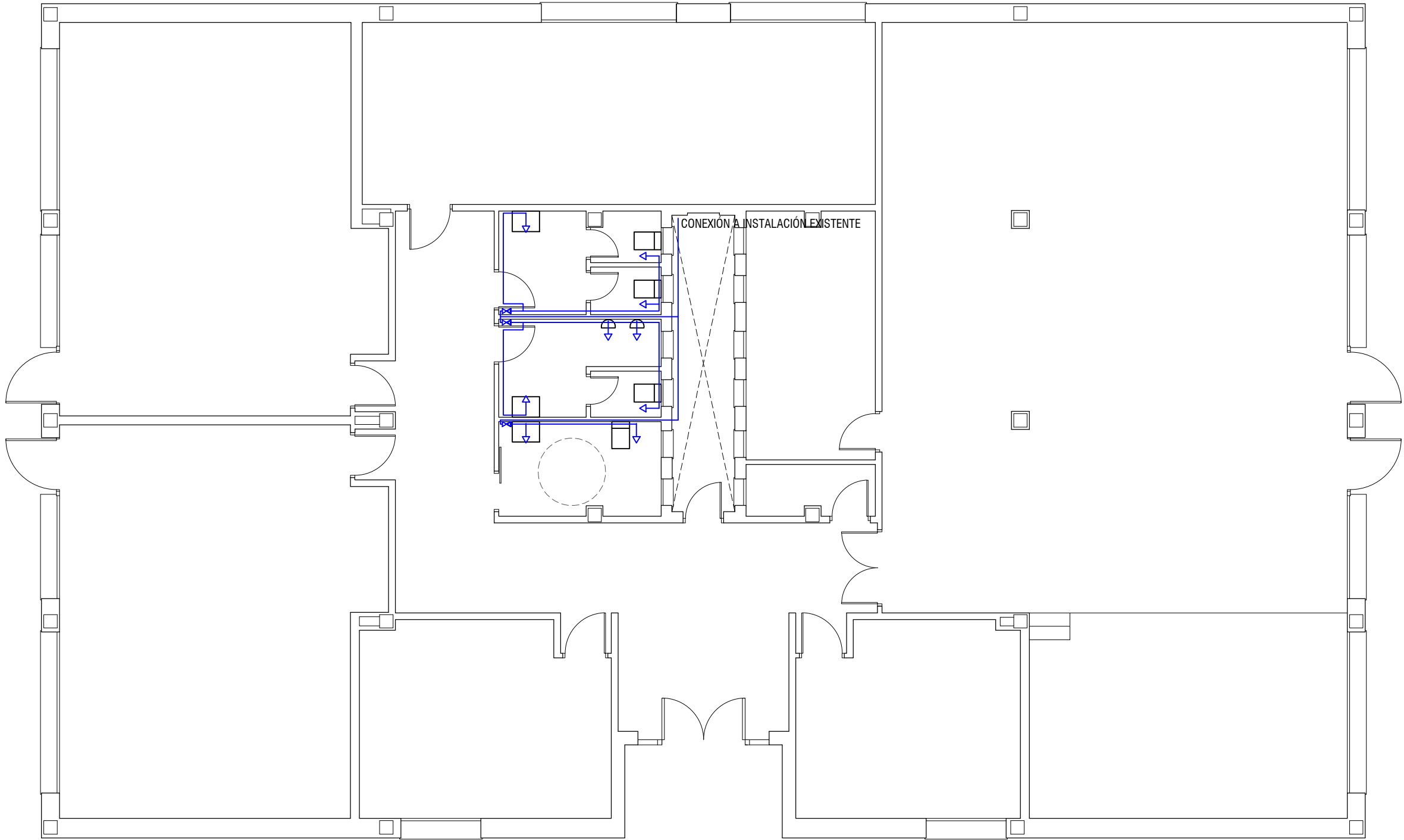
INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

FECHA: SEPT / 24

ESCALA: 1:100

PLANO: I.01

SUSTITUYE



INSTALACION DE FONTANERÍA				
	LLAVE GENERAL DE PASO			
	MONTANTE DE AGUA FRIA PARA APARATOS VARIOS			
	MONTANTE DE AGUA FRIA PARA FLUXORES			
	MONTANTE DE AGUA CALIENTE			
	CANALIZACIÓN AGUA FRÍA EXISTENTE			
	CANALIZACIÓN AGUA FRÍA PARA APARATOS VARIOS			
	CANALIZACIÓN AGUA FRÍA PARA FLUXORES			
	CANALIZACIÓN AGUA CALIENTE			
	LLAVE DE PASO DE AGUA FRÍA PARA USOS VARIOS			
	LLAVE DE PASO DE AGUA FRÍA PARA FLUXORES			
	LLAVE DE PASO DE AGUA CALIENTE			
	GRIFO DE AGUA FRÍA			
	GRIFO DE AGUA FRÍA CON TEMPORIZADOR			
	FLUXOR			
	GRIFO HIDROMEZCLADOR			
	TERMO ELÉCTRICO 25 LITROS DE CAPACIDAD			
	DEPOSITO HIDRONEUMÁTICO DE MEMBRANA. SE INDICA VOLUMEN L=XX EN PLANO			
	GRUPO DE PRESIÓN			
DIÁMETRO DE LAS CONEXIONES				
DERIVACIÓN TUBERÍAS	AGUA FRÍA		FLUXORES	
	RUGOSAS	LISAS	RUGOSAS	LISAS
LAVABO	1/2" DN 15	DN 12 MM		
URINARIO	1/2" DN 15	DN 12 MM		
INODORO	1/2" DN 15	DN 12 MM	1 1/4" DN 32	DN 25-40 MM
GRIFO AISLADO	1/2" DN 15	DN 12 MM		
NOTA: - TODA LA INSTALACIÓN SE REALIZARA EN POLIETILENO RETICULADO (PEX) - EL LOCALES HÚMEDOS, LOS APARATOS SE ALIMENTARÁN DESDE LA CANALIZACIÓN HORIZONTAL SITUADA EN EL FALSO TECHO (DE ARRIBA HACIA ABAJO). SALVO QUE EN PLANOS SE SEÑALE LO CONTRARIO, DICHAS DERIVACIONES IRÁN EN ROZAS PRACTICADAS EN PARED. - CUALQUIER VARIACIÓN SOBRE TRAZADOS, DIMENSIONAMIENTO O MATERIALES ESPECIFICADOS EN ESTE PLANO HABRÁ DE SER SOMETIDO A LA APROBACIÓN DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA				

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
20 NOV 2024
DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES
SUPERVISADO

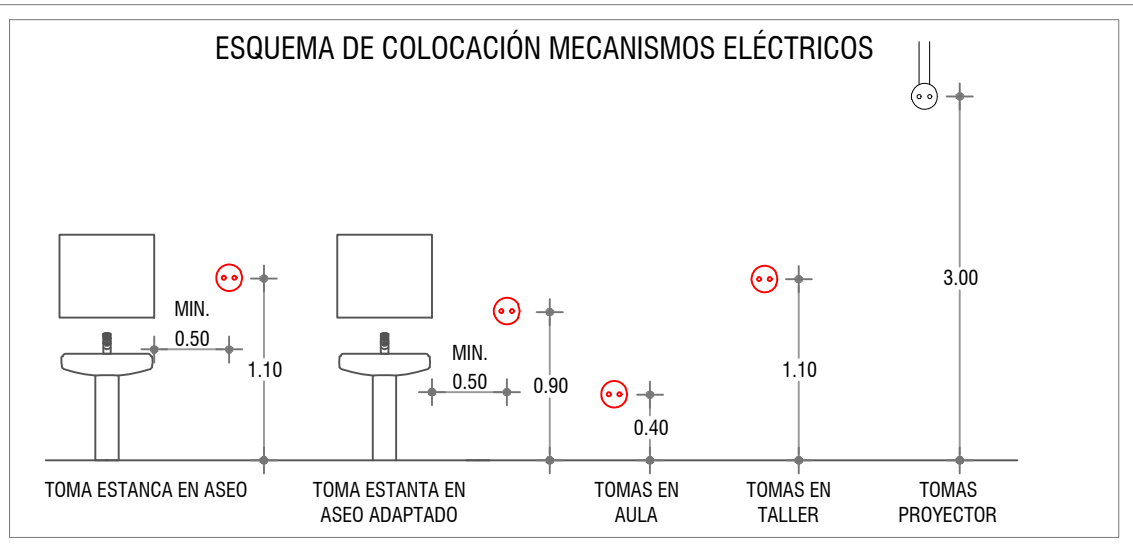
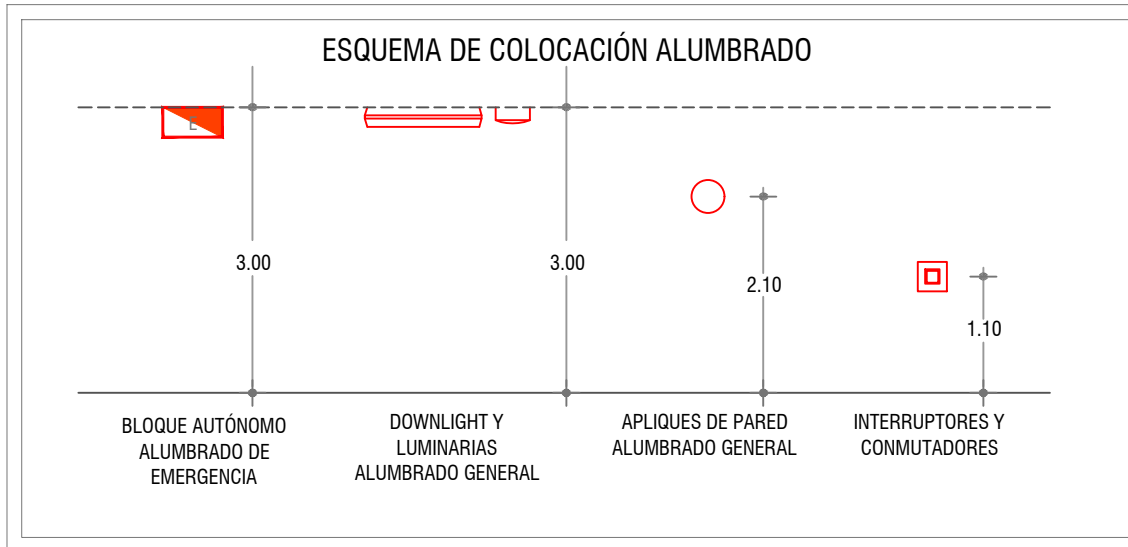
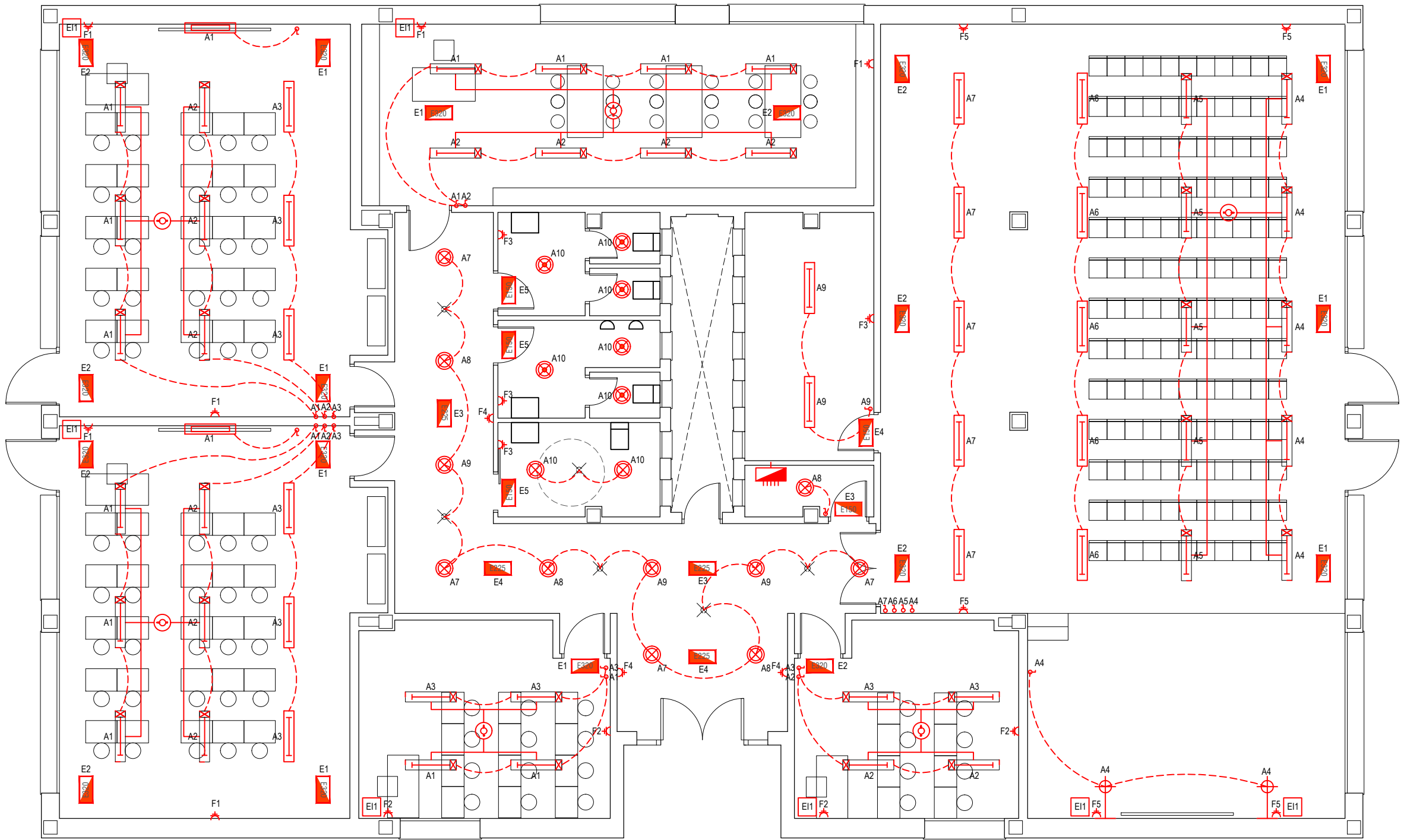




ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE DESARROLLO EDUCATIVO Y FORMACIÓN PROFESIONAL

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
20 NOV 2024
SUPERVISADO
DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES



INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD	
	CUADRO PRINCIPAL DE PROTECCION EN ARMARIO EMPOTRADO METÁLICO AISLADO CON PUERTA RF EI-60 Y CERRADURA MAESTREADA
	CUADRO SECUNDARIO DE PROTECCION EN ARMARIO EMPOTRADO METÁLICO AISLADO CON PUERTA RF EI-60 Y CERRADURA MAESTREADA
	TOMA DE CORRIENTE 16A + TIERRA
	TOMA DE CORRIENTE 16A + TIERRA ESTANCA
	TOMAS/S DE CORRIENTE PARA UNIDAD DE CONEXIÓN MULTIMEDIA S/ PLANO 1.04
	UNIDAD DE CONTROL DIURNA. COLOCACIÓN EN TECHO.
	INTERRUPTOR DE LUZ EMPOTRADO 10A. ALTURA DE COLOCACIÓN H=1.10 M.
	CONMUTADOR DE LUZ EMPOTRADO 10A. ALTURA DE COLOCACIÓN H=1.10 M.
	INTERRUPTOR DE LUZ ESTANCO EMPOTRADO 10A. ALTURA DE COLOCACIÓN H=1.10 M.
	DETECTOR DE PRESENCIA TEMPORIZADO. COLOCACIÓN EN TECHO.

ALUMBRADO GENERAL	
	LUMINARIA LED DE SUPERFICIE DE ALEACIÓN DE ALUMINIO FUNDIDO Y ESMALTADO CON PINTURA ACRÍLICA. PRILUX KENTAU O SIMILAR 20W 840 225MM AC180-250V BLANCO
	LUMINARIA LED DE TECHO PARA EMPORTRAR, COLOR BLANCO, 18 W, COLOR 4000 K, CON DETECTOR DE PRESENCIA INCORPORADO
	LUMINARIA DE SUPERFICIE SOBRE TECHO, PARA EXTERIOR DE ALEACIÓN DE ALUMINIO FUNDIDO Y ESMALTADO CON PINTURA ACRÍLICA. LAMPARA LED 1X22W 2100 Lm 3000K
	LUMINARIA DE SUPERFICIE, PHILIPS SM530C L1450 1xLED40S/840C O EQUIVALENTE
	LUMINARIA DE SUPERFICIE, PHILIPS SM530C L1450 1xLED40S/840C REGULABLE O EQUIVALENTE
	LUMINARIA DE SUPERFICIE, PHILIPS SM530C L1450 1xLED31S/840C O EQUIVALENTE
	LUMINARIA DE SUPERFICIE, PHILIPS SM530C L1450 1xLED31S/840C REGULABLE O EQUIVALENTE
	LUMINARIA DE SUPERFICIE, PHILIPS SM530C L1450 1xLED15S/840C REGULABLE O EQUIVALENTE
	LUMINARIA DE SUPERFICIE, PHILIPS MAXOS LED RECESSED RC300 B L600 1xLED10S/840 O EQUIVALENTE, PARA ILUMINACIÓN DE PIZARRA.
	LUMINARIA DE SUPERFICIE SOBRE PARED, COLOR BLANCO, PHILIPS VL120V LED 16S/830 O EQUIVALENTE.
	PROYECTOR EXTERIOR ESTANCO SOBRE PARED, COLOR BLANCO, LED, 250 W

ALUMBRADO DE EMERGENCIA	
	LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA DE SUPERFICIE DE 150 LÚMENES COLOCACIÓN EN TECHO.
	LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA DE SUPERFICIE DE 225 LÚMENES COLOCACIÓN EN TECHO.
	LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA DE SUPERFICIE DE 320 LÚMENES COLOCACIÓN EN TECHO.

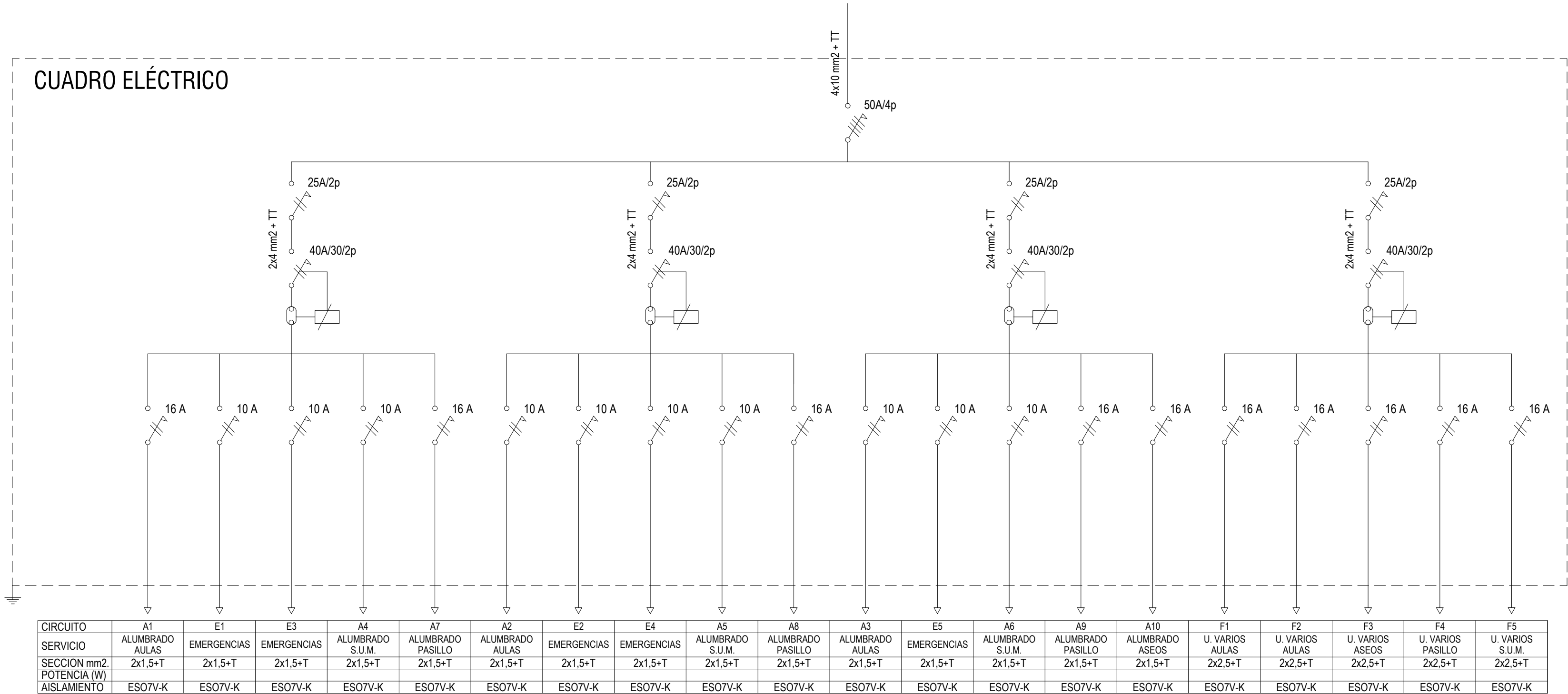
EXPEDIENTE: 2401

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL EDIFICIO FRASQUITA LARREA Y ASEO ADAPTADO.
AVDA JORGE GUILLÉN, S/N. SAN PEDRO ALCÁNTARA (MÁLAGA)

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

FECHA: SEPT / 24
ESCALA: 1:100
PLANO: 1.03
SUSTITUYE:

CUADRO ELÉCTRICO



LEYENDA ESQUEMA UNIFILAR

	INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO		RELOJ 24 H.
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL		PROTECCION CONTRA SOBRETENSION PERMANENTE
	CONTACTOR		PROTECCION CONTRA SOBRETENSION TRANSITORIA



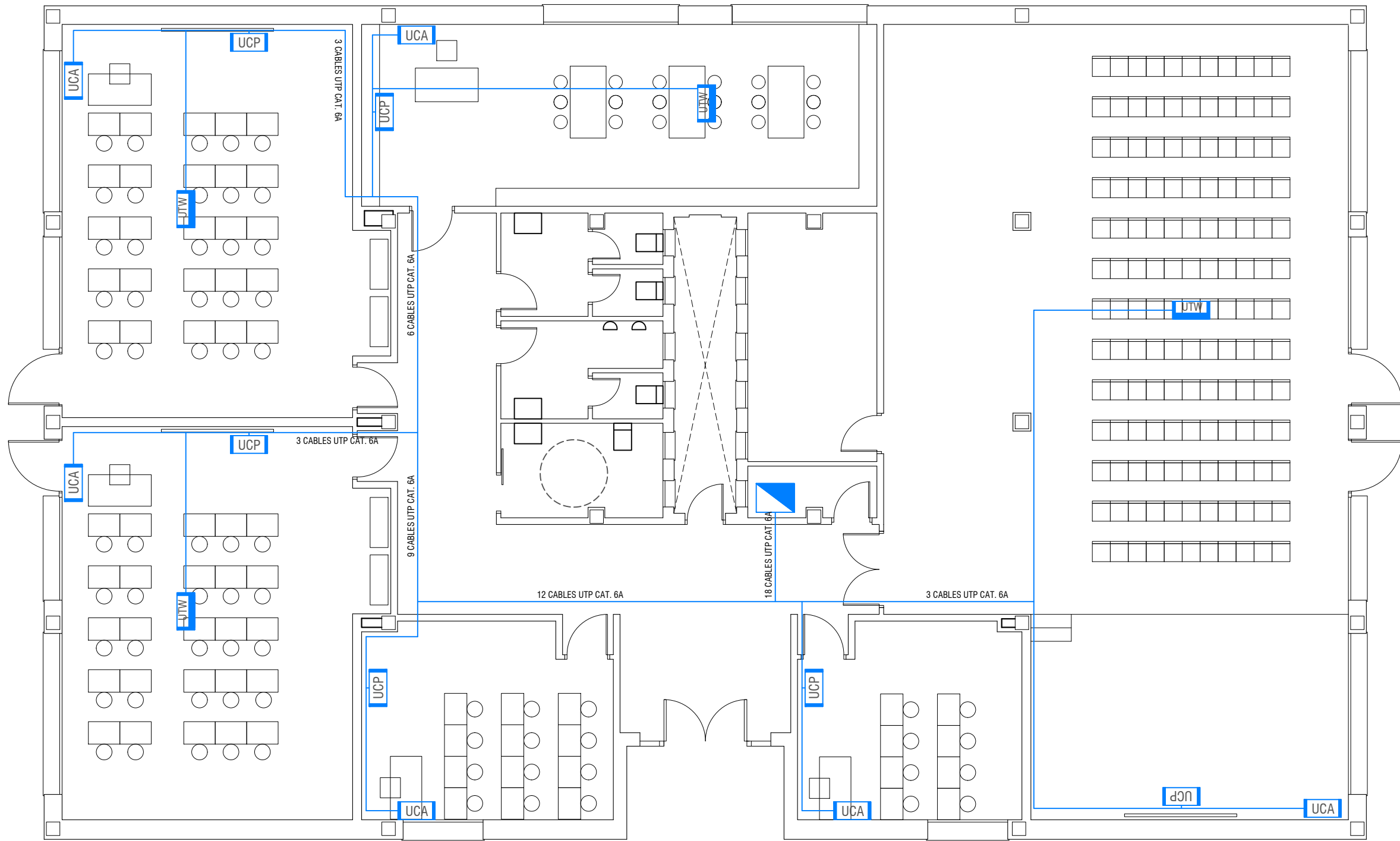
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE DESARROLLO EDUCATIVO Y FORMACIÓN PROFESIONAL

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com

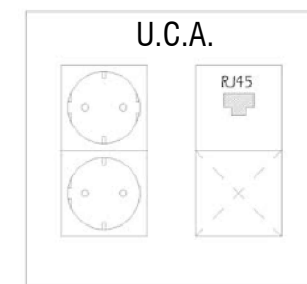
2401
EXPEDIENTE:
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL EDIFICIO
FRASQUITA LARREA Y ASEO ADAPTADO.
AVDA JORGE GUILLÉN, S/N. SAN PEDRO ALCÁNTARA (MÁLAGA)
INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD.
ESQUEMA UNIFILAR

FECHA
SEPT / 24
ESCALA
1:100
PLANO
1.04
SUSTITUYE

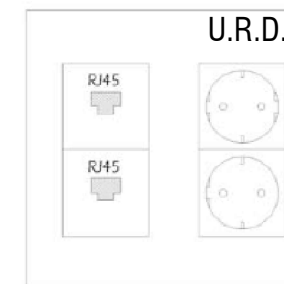


INSTALACIÓN ANTI-INTRUSIÓN Y MEGAFONÍA	
	DETECTOR DE MOVIMIENTO VOLUMÉTRICO CON INMUNIDAD A FALSA ALARMA HASTA 23 KG APROX. CON CABLE DE SISTEMA ANTI-INTRUSIÓN APANTALLADO 4x0,22+2x0,7 HASTA SALA DE INSTALACIONES EN EDIFICIO EXISTENTE EN TUBO Ø 25 MM.
	ALTAVOZ DE INTERIOR PARA MONTAJE EN SUPERFICIE DE 6 W DE POTENCIA.
	ALTAVOZ DE INTERIOR PARA MONTAJE EN PARED DE 15 W DE POTENCIA.
	UNIDAD DE CONTROL DE AL MENOS 8 ZONAS CON SIRENA Y BATERÍA, INCLUYENDO MÓDULOS TRANSMISORES TCP/IP, RTB Y GSM/GPRS/LTE
	CABLE DE COBRE 2x2,5 LIBRE DE HALÓGENOS BAJO TUBO DE Ø 25 MM.
NOTAS:	LA UNIDAD DE CONTROL, ASÍ COMO LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN AUXILIAR, SE ENCONTRARÁN UBICADAS EN LA SALA DE INSTALACIONES DEL EDIFICIO EXISTENTE, EL SISTEMA DE ANTI-INTRUSIÓN SE CONECTARÁ CON LA CONSOLA DE SEÑALIZACIÓN EN LA INSTALACIÓN EXISTENTE.

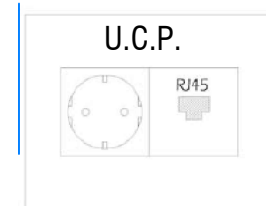
INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS	
	UNIDAD DE CONEXIONES MULTIMEDIA "UCA" (UNIDAD DE CONEXIONES DE AULA), FORMADA POR UNA CAJA EMPOTRADA DE PLÁSTICO CON DOS MÓDULOS: - M1: 2 TOMAS SCHUKO DE 16A CON PROTECCIÓN 2P+TT. - M2: 1 TOMA RJ-45 + 1 TAPA CIEGA PARA POSIBLES AMPLIACIONES.
	UNIDAD DE CONEXIONES MULTIMEDIA "UCP" (UNIDAD DE CONEXIONES DE PIZARRA), FORMADA POR UNA CAJA EMPOTRADA DE PLÁSTICO CON UN SÓLO MÓDULO: - 1 TOMA SCHUKO DE 16A CON PROTECCIÓN 2P+TT. - 1 TOMA RJ-45.
	UNIDAD DE CONEXIONES MULTIMEDIA "URD" (UNIDAD TIPO DE RESTO DE DEPENDENCIAS), FORMADA POR UNA CAJA EMPOTRADA DE PLÁSTICO CON TRES MÓDULOS: - M1: 2 TOMAS RJ-45 - M2, M3: TOMA SCHUKO DE 16 A CON PROTECCIÓN 2P+TT.
	UNIDAD TIPO WIFI, EN TECHO, PREFERIBLEMENTE EMPOTRADA, DE PLÁSTICO CON UN MÓDULO QUE INCLUIRA UNA TOMA RJ-45. SE INCLUYE ROUTER EN NUEVOS ESPACIOS.
	PUESTO DE TRABAJO COMPUESTA POR TOMA RJ-45 Y 2 TOMAS SCHUKO DE 16A.
	ARMARIO DE PLANTA TIPO RACK 19" 4U MURAL DE ACERO CON PUERTA FRONTAL CON MARCO Y CRISTAL DE SEGURIDAD O METACRILATO, CERRADURA CON DOS LLAVES, RANURAS DE VENTILACIÓN Y PASO DE CABLES EN TECHO Y SUELO
	ARMARIO RACK PRINCIPAL
	TRONCAL DE CABLES VOZ Y DATOS
NOTAS:	EL TRAZADO Y LA INFRAESTRUCTURA DE CABLEADO DE VOZ Y DATOS SE DEFINIRÁ CON EXACTITUD EN SU REPLANTEO EN OBRA. EL ETIQUETADO DE LAS TOMAS SE REALIZARÁ CONFORME A NORMATIVA DE APLICACIÓN. LA UNIDAD QUE SE ENCUENTRE RODEADA POR UN RECUADRO COMO EL SIGUIENTE INDICA QUE EXISTE Y ÚNICAMENTE SE CONECTARÁ A ELLA EL CABLEADO CORRESPONDIENTE DESDE EL ARMARIO PRINCIPAL O DESDE EL ARMARIO DE PLANTA CORRESPONDIENTE



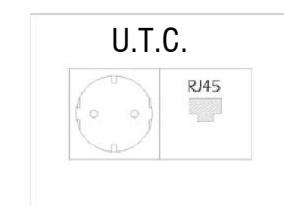
Toma tipo schuko 2 uds
Toma RJ45 1 uds



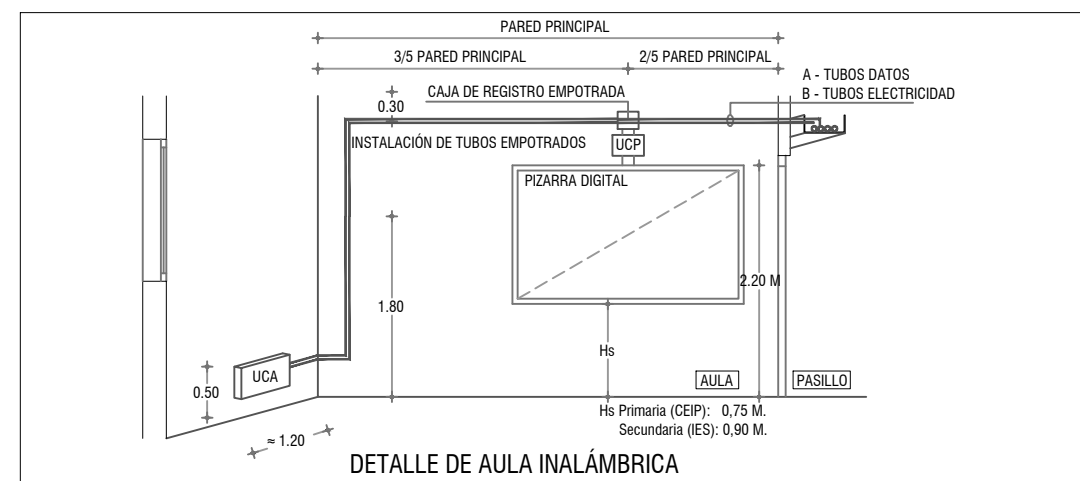
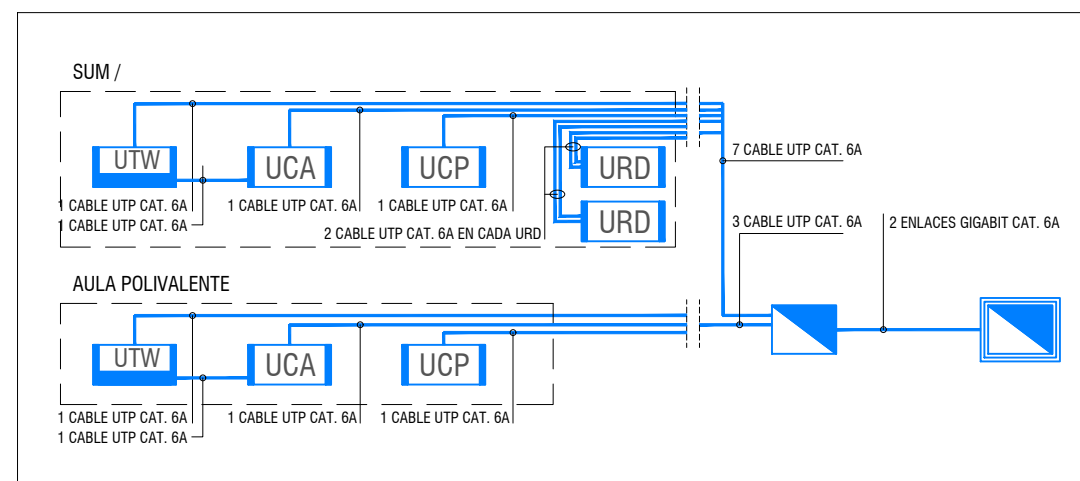
Toma tipo schuko 4 uds
Toma RJ45 2 uds



Toma tipo schuko 1 uds
Toma RJ45 1 uds



Toma tipo schuko 1 uds
Toma RJ45 1 uds



ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE DESARROLLO EDUCATIVO Y FORMACIÓN PROFESIONAL

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com

Consellería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
20 NOV 2024
DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES

FECHA
SEPT / 24
ESCALA
1:100
PLANO
1.05
SUSTITUYE



EQUIPOS DE DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN	
	EXTINTOR 21A-113B
	EXTINTOR 21A-113B, EN CAJA, EMPOTRADO EN PARED
	EXTINTOR CO2
	LUMINARIA EMERGENCIA
	BOCA DE INCENDIO EQUIPADA 25 MM (BIE)
	CANALIZACIÓN BIE (TUBO ACERO NEGRO DIN-2448)
	CANALIZACIÓN BIE EXISTENTE
	DETECTOR DE HUMO
	PULSADOR DE ALARMA REARMABLE
	SIRENA DE EXTERIOR
	SIRENA DE INTERIOR

ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN	
	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "EXTINTOR DE INCENDIOS PORTATIL"
	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "EXTINTOR CO2"
	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "BOCA DE INCENDIO EQUIPADA"
	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "PULSADOR DE ALARMA"
	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "SALIDA"
	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "SALIDA A LA DERECHA"
	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "SALIDA A LA IZQUIERDA"
NOTAS: - SE UTILIZARAN LAS SEÑALES DE SALIDA, DEFINIDAS EN LA NORMA UNE 23034:1998 - SE UTILIZARAN SEÑALES DE INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIO SEGÚN UNE 23033-1 - EL TAMAÑO DE LAS SEÑALES SERÁ DE 210x210 MM	

EQUIPOS DE ILUMINACIÓN	
	LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA DE SUPERFICIE DE 150 LÚMENES
	LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA DE SUPERFICIE DE 225 LÚMENES
	LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA DE SUPERFICIE DE 320 LÚMENES

NOTAS:

2401

EXPEDIENTE:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL EDIFICIO

FRASQUITA LARREA Y ASEO ADAPTADO.

AVDA JORGE GUILLÉN, S/N. SAN PEDRO ALCÁNTARA (MÁLAGA)

INSTALACIÓN DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

FECHA

SEPT / 24

ESCALA

1:100

PLANO

1.06

SUSTITUYE

III

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

- ORDEN DE PRELACIÓN DE DOCUMENTOS
- PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN EN EL EDIFICIO TERMINADO
- ANEXOS



PROYECTO: MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNÁNDEZ, EDIF. FRASQUITA LARREA, Y ASEO ADAPTADO DE SAN PEDRO DE ALCÁNTARA, MARBELLA (MALAGA)

PROMOTORES: AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN.
CONSEJERÍA DE DESARROLLO EDUCATIVO Y FORMACIÓN PROFESIONAL. JUNTA DE ANDALUCIA.

SITUACIÓN: AVENIDA JORGE GUILLÉN S/N. 29670, SAN PEDRO ALCÁNTARA, MÁLAGA.

INDICE

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

CAPITULO I: ORDEN DE PRELACION DE DOCUMENTOS

CAPITULO II: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES

EPÍGRAFE 1º: CONDICIONES GENERALES

EPÍGRAFE 2º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

CAPÍTULO III. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

CAPÍTULO IV. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO

EPÍGRAFE 1º: OTRAS CONDICIONES

CAPITULO V: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

EPÍGRAFE 2º: ANEXO 2. CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGÍA. DB HE

EPÍGRAFE 3º: ANEXO 3. CTE DB-HR "PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO", REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCÍA (DECRETO 326/2003) Y LEY DEL RUIDO (7/2003)

EPÍGRAFE 4 º: ANEXO 4. CTE DB-SI "SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO". 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)

CAPITULO I. ORDEN DE PRELACION DE DOCUMENTOS

Artículo 0.- Orden de prelación.

Se establece el siguiente orden de prelación entre los distintos documentos del proyecto para casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre ellos. Es el siguiente:

- 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

CAPITULO II. PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES

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.

Cuando sea obligatorio según las directivas europeas que regulen el producto de construcción, dispondrán del marcado CE.

Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales, productos y sistemas.

Los materiales, productos y sistemas se someterán a las pruebas y ensayos definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución. Cualquier otro material, producto o sistemas que 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, pudiéndose definir nuevas pruebas o controles para ellos.

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"

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 a las especificaciones recogidas en la normativa aplicable y, cuando no entren en contradicción con ella, atendiendo a las especificaciones de ejecución de las Normas Tecnológicas de la Edificación. No obstante, se deberán cumplir 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 2º - CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros.**5.1. Agua para amasado y curado del hormigón.**

El agua no contendrá ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión.

En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

En el caso de no disponer de antecedentes de utilización, o en caso de duda, se realizarán análisis a partir de la toma de muestras según la norma UNE 7236, controlándose:

- Exponente de hidrógeno pH (UNE 7234)	≥ 5
- Sustancias disueltas (UNE 7130)	≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.)
- Sulfatos expresados en SO ₄ (UNE 7131)	En general ≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m.) En cementos SR ≤ 5 gramos por litro (5.000 p.p.m.)
- Ión cloruro Cl ⁻ (UNE 7178):	
- Hormigón pretensado	≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m.)
- Hormigón armado	≤ 3 gramos por litro (3.000 p.p.m.)
- Hormigón en masa con armaduras contra fisuración	≤ 3 gramos por litro (3.000 p.p.m.)
- Hidratos de carbono (UNE 7132)	0
- Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235)	≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.)

Salvo en hormigones en masa sin armaduras, queda prohibido el empleo de aguas salinas o agua de mar para el amasado y para el curado.

5.2. Áridos.**5.2.1. 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 áridos gruesos (gravas) y áridos finos (arenas), según UNE-EN 12620, rodados o procedentes de rocas machacadas, así como escorias siderúrgicas enfiadas por aire según UNE-EN 12620, y en general, cualquier otro tipo de árido cuya evidencia de buen comportamiento haya sido sancionada por la práctica y se justifique debidamente.

En el caso de áridos reciclados, se seguirá lo establecido en el Anejo nº 15 de la EHE-08

En el caso de áridos ligeros, se seguirá lo indicado en el Anejo nº 16 de la EHE-08 y en particular, lo establecido en la norma UNE-EN 13055-1

En el caso de emplear áridos siderúrgicos, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos intestables ni compuestos ferrosos intestables.

En cualquier caso, los áridos no serán reactivos con el cemento, ni deben descomponerse por los agentes exteriores a que estarán sometidos en la obra.



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.

5.2.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en el apartado 28.3 de la instrucción EHE-08.

Para determinar el tamaño máximo del árido grueso o fino y el tamaño mínimo del árido grueso o fino, se procederá de acuerdo al procedimiento especificado en la norma UNE-EN 933-2

Se considerará lo recogido en los apartados 28.4 *Granulometría de los áridos*, 28.5 *Forma del árido grueso*, 28.6 *Requisitos físico-mecánicos* y 28.7 *Requisitos químicos* para los áridos empleados en la obra.

5.3. Aditivos.

Son aquellas sustancias o productos que, incorporados al hormigón antes del amasado (o durante el mismo o en el transcurso de un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5% del peso del cemento producen la modificación deseada, en el estado fresco o endurecido, de alguna de las características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento. Deben cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN 934-2

Los tipos de aditivos considerados por la EHE-08 son:

Reductores de agua (Plastificantes)	Disminuyen el contenido de agua de un hormigón para una misma trabajabilidad o aumentar la trabajabilidad sin aumentar el contenido de agua.
Reductores de agua de alta actividad (Superplastificantes)	Disminuyen significativamente el contenido de agua de un hormigón sin modificar la trabajabilidad o aumentar la trabajabilidad sin aumentar el contenido de agua.
Modificadores del fraguado (Aceleradores – Retardadores)	Modifica el tiempo de fraguado de un hormigón.
Inclusores de aire	Produce en el hormigón un volumen controlado de finas burbujas de aire, uniformemente repartidas, para mejorar su comportamiento frente a las heladas.
Multifuncionales	Modifica más de una de las funciones principales definidas con anterioridad.

El Suministrador podrá emplear cualquiera de los aditivos descritos con anterioridad. Para emplear cualquier otro tipo de aditivo no recogido en la tabla, se deberá contar con la aprobación de la dirección facultativa. El empleo de aditivos en el hormigón, una vez en la obra y antes de su colocación en la misma, requiera de la autorización de la dirección facultativa y del conocimiento del suministrador.

5.4. Adiciones.

Son aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar algunas de sus propiedades o conferirle características especiales. Las condiciones son las recogidas en el artículo 30 de la EHE-08.

En el momento de la fabricación sólo se contemplan las siguientes adiciones, solo cuando se utilice cemento del tipo CEM I:

- Cenizas volantes: Residuos sólidos que se recogen por precipitación electrostática o por captación mecánica de los polvos que acompañan los gases de combustión de los quemadores de centrales termoeléctricas alimentadas por carbones pulverizados.
- Humo de sílice: Subproducto originado en la reducción de cuarzo de elevada pureza con carbón en hornos eléctricos de arco para la producción de silicio y ferrosilicio.

Las adiciones que pudieran emplearse en el hormigón de la obra deben cumplir las siguientes características:

	CENIZAS VOLANTES	HUMO DE SILICE
Anhídrido sulfúrico (SO ₃) – Según UNE EN 196-2	≤ 3,00 %	--
Cloruros Cl ⁻ – Según UNE EN 196-2	≤ 0,10 %	≤ 0,10 %
Óxido de calcio libre – Según UNE EN 451-1	≤ 1,00 %	--
Óxido de silicio (SiO ₂) – Según UNE EN 196-2	--	≥ 85,00 %
Pérdida al fuego – Según UNE EN 196-2	≤ 5,00 % (Categoría A)	< 5,00%
Finura – Según UNE EN 451-2	≤ 40,00 %	--
Cantidad retenida en tamiz 45 µm		
Índice de actividad (*)		
	A los 28 días	≥ 100,00 %
	A los 90 días	
Expansión por el método de las agujas – Según UNE EN 196-3	< 10,00 mm	

(*) Según normas UNE EN 196-1 y UNE EN 450-1 para cenizas volantes y según UNE EN 13263-1 para humo de sílice.

5.5. Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones de la *Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08*, aprobada por R.D. 956/2008. Se consideran cementos comunes los definidos en la norma UNE EN 197-1 y cementos comunes con característica adicional de bajo calor de hidratación aquellos cementos comunes que a la edad de 7 días (método de disolución) o a las 41 horas (método semiadiabático) no supere el valor característico de 270 J/g.

Se podrán utilizar aquellos cementos que cumplan la normativa vigente (RC-08), pertenezcan a la clase resistente 32,5. En función del tipo de hormigón se podrán utilizar los siguientes cementos:

- Hormigón en masa: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C
- Hormigón armado: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B
- Hormigón pretensado: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B

En la recepción del cemento se comprobará la documentación, distintivos de calidad, en su caso, y etiquetado del cemento. Se realizará asimismo una inspección visual. En el caso de que se estableciese la necesidad de realizar ensayos adicionales, se realizará potestativamente para comprobación del tipo y clase de cemento, así como sus características químicas, físicas y mecánicas, mediante la realización de ensayos de identificación y complementarios,

definidos en el anejo 6 de la *Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08*. En el anejo 5 de esta Instrucción se establecen los criterios para la programación, elaboración y desarrollo.

En el momento de la recepción del cemento, deberán estar presentes el suministrador y el responsable de la recepción, o sus respectivos representantes. El responsable de la recepción asegurará de que esta se realiza conforme al plan de control de calidad, que podrá establecer una distribución de las remesas del cemento objeto del control para formar lotes de los que extraer, en su caso, las muestras necesarias que permitan, en su caso, la comprobación experimental de los criterios de calidad. Los lotes se establecerán de acuerdo a lo recogido en el artículo 6.2 Organización de la recepción de la Instrucción RC-08.

El almacenamiento de los cementos a granel se realizará en silos estancos, protegidos de la humedad y se evitará su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos. El silo dispondrá de un mecanismo de la apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte.

El almacenamiento de los cementos envasados deberá realizarse sobre palets o plataformas similares, protegidos de la humedad, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa al sol.

Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.

Artículo 6.- Acero.

6.1. Acero de alta adherencia.

Para las armaduras pasivas en hormigón armado se pueden emplear los siguientes productos de acero:

- Barras rectas o rollos de acero corrugado soldable.
- Alambres de acero corrugado o grafiado soldable.
- Alambres lisos de acero soldable (sólo utilizables como elementos de conexión de armaduras básicas electrosoldadas en celosía).

Los elementos de acero no pueden presentar grietas ni fisuras, y sus características serán las cogidas en la tabla 32.2a de la EHE-08.

Los aceros deben contar con certificación específica elaborada por un laboratorio oficial acreditado conforme a la norma UNE-EN ISO/IEC 17025.

En el suministro del acero, se deberá comprobar la acreditación del ensayo en el que constará:

- Marca comercial
- Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos (suministros de barras rectas)
- Información recogida en el Anexo C de la norma UNE-EN 10080

En la obra se tendrán en cuenta las disposiciones recogidas en los siguiente artículos de la Instrucción EHE-08:

- Armaduras pasivas	Artículos 32º y 33º
- Armaduras activas	Artículo 34º y 35º

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.

Las características del acero en la obra serán, para el tipo de acero prescrito en el anejo de cálculo de la estructura, las resumidas el apartado 4.2 del DB-SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Las características de los materiales suministrados deben estar documentadas para poder comprobar la correspondencia del material suministrado con el prescrito.

Además, los materiales deben poderse identificar en todas las etapas de fabricación, de forma única y por un sistema apropiado.

La identificación puede basarse en registros documentados para lotes de producto asignados a un proceso común de producción, pero cada componente debe tener una marca duradera, distinguible, que no le produzca daño y resulte visible tras el montaje.

En general y salvo que lo prohíba el pliego de condiciones, están permitidos los números estampados y las marcas punzonadas para el marcado, pero no las entalladuras cinceladas.

El material debe almacenarse siguiendo las instrucciones de su fabricante y no usarse si ha superado la vida útil en almacén especificada. Si por la forma o el tiempo de almacenaje pudieran haber sufrido un deterioro importante, antes de su utilización deben comprobarse que siguen cumpliendo con los requisitos establecidos.

Los componentes estructurales deben manipularse y almacenarse de forma segura, evitando que se produzcan deformaciones permanentes y de manera que los daños superficiales sean mínimos.

Cada componente debe protegerse de posibles daños en los puntos en donde se sujete para su manipulación. Los componentes estructurales se almacenarán apilados sobre el terreno pero sin contacto con él, evitando cualquier acumulación de agua.

Artículo 7.- Materiales auxiliares de hormigones.

7.1. Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos hidráulicos para curado de hormigones 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. La aplicación se realizará de forma previa al endurecimiento del hormigón, entre 2 y 3 horas del vertido.

En el caso de emplear productos para el curado, serán de pigmentación blanca de forma que se evite la absorción de calor y el aumento de la temperatura del mismo. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

Se prohíbe el empleo en hormigones que posteriormente deban ser revestidos.

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. Su utilización exige que el encofrado deba estar limpio y seco.

Se prohíbe el empleo de desencofrantes sin la autorización previa de la Dirección Facultativa.

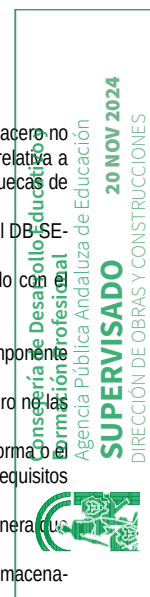
Artículo 8.- Encofrados y cimbras.

8.1. Encofrados en muros.

Tipos de encofrado a utilizar en la obra para los muros de hormigón:

- ☐ Encofrado metálico
- ☐ Encofrado de madera

Sea cual sea el tipo utilizado 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. El Plan de Control de Calidad define el procedimiento de comprobación y las tolerancias máximas.



8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Tipos de encofrado a utilizar en la obra para pilares y vigas:

- ☐ Encofrado metálico
☐ Encofrado de madera

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. El Plan de Control de Calidad define el procedimiento de comprobación y las tolerancias máximas.

Igualmente deberá tener el encofrado 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.

9.1. Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

Será suministrado en recipientes y su estado no será grumoso o aglomerado, con indicación del tipo de cal:

- HL (Cal hidráulica)
- NHL (Cal hidráulica natural)
- NHL-P (Cal hidráulica con adición > 20% de puzolanas)

Dispondrá de marcado CE

Las características serán:

- Peso específico comprendido entre 2,50 y 2,80 T/m³
- Densidad aparente superior a 0,80.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del 12%
- Comienzo del fraguado después de 2 horas de su amasado.
- Fin del fraguado antes de 15 horas de su amasado.

Resistencia a compresión:

TIPO	CAL ÚTIL	RESISTENCIA A COMPRESIÓN (N/mm ²)	
		7 días	28 días
HL-2	≥ 8,00 %	-	2 a 5
HL-3.5	≥ 5,00 %	≥ 1,50	3,5 a 10
HL-5	≥ 3,00 %	≥ 2,00	5 a 15

Se registrarán por lo dispuesto en las normas UNE siguientes:

UNE-EN 459-1/AC:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 459-2:2002 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

UNE-EN 459-2:2002 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

9.2. Yesos y escayolas.

La designación de los yesos según la norma UNE EN 13279-1 que deberá atenderse en la obra es la siguiente:

TIPO	DESIGNACIÓN	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Conglomerantes a base de yeso	A	☐
- Yeso de construcción	B1	☒
- Mortero de yeso	B2	☐
- Mortero de yeso y cal	B3	☐
- Yeso de construcción aligerado	B4	☐
- Mortero aligerado de yeso	B5	☐
- Mortero aligerado de yeso y cal	B6	☐
- Yeso de construcción de alta dureza	B7	☐
- Yeso para trabajos con yeso fibroso	C1	☐
- Yeso para mortero de agarre	C2	☐
- Yeso acústico	C3	☐
- Yeso con propiedades de aislamiento térmico	C4	☐
- Yeso para protección contra el fuego	C5	☐
- Yeso para su aplicación en capa fina	C6	☒

Las características y especificaciones de los tipos de yeso empleados en la obra se ajustarán a la norma UNE-EN 13279-1:2009 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones y los métodos de ensayo a la norma UNE-EN 13279-2:2009 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Métodos de ensayo.

El almacenamiento de los yesos a granel se realizará en silos estancos, protegidos de la humedad y se evitará su contaminación con otros yesos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

El almacenamiento de los yesos envasados deberá realizarse sobre palets o plataformas similares, protegidos de la humedad, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa al sol.

En el caso de escayolas, en la obra se utilizarán para los falsos techos y se corresponderán con los siguientes tipos, de acuerdo a la norma UNE-EN 14246:2007 Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

FALSOS TECHOS DE ESCAYOLA	SUBTIPO	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Continuo tradicional	Canto recto	☐



	Canto biselado	☐
- Continuo de contramolde.	Canto biselado	☐
	Canto rebajado	☐
- Canto cuadrado. Tipo A	--	☐
	Perfilería E15	☐
- Canto rebajado o biselado. Tipo B.	Perfilería E24	☐
	Otros	☐
- Canto ranurado frente a biselado	--	☐

Ninguna placa presentará, en su cara vista, eflorescencias, manchas, rayaduras, fisuras, abolladuras, oquedades o coqueras.

La resistencia a flexión en placas para techos continuos será 4 kg y en placas techos desmontables 6 kg.

El espesor mínimo de las placas será de 25 mm.

Los elementos de compartimentación vertical, tabiquería y trasdosados realizados con placas de yeso laminado o escayola atenderán en la obra a las siguientes condiciones:

Dispondrán del marcado CE

Se comprobará la correspondencia del suministro con las especificaciones del proyecto.

En el caso de paneles prefabricados, se seguirá las instrucciones del fabricante para la ejecución, para los adhesivos, pastas de relleno, pastas de acabado, cubrejuntas, bastidores y rigidizadores.

En cualquier caso, se cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE 102011:1986 Escayolas para la construcción. Especificaciones

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 13963:2006 ERRATUM:2009 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 12860/AC:2002 Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 12860:2001 Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 12860:2002 ERRATUM Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE 102040:2000 IN Montajes de los sistemas de tabiquería de placas de yeso laminado con estructura metálica. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.

UNE 102041:2004 IN Montajes de sistemas de trasdosados con placas de yeso laminado. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.

UNE-EN 12859:2009 Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo

UNE-EN 520:2005+A1:2010 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 15283-2+A1:2009 Placas de yeso laminado reforzadas con fibras. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Placas de yeso laminado con fibras

UNE-EN 13950:2006 Transformados de placa de yeso laminado con aislamiento térmico acústico. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

9.3 Morteros

9.3.1 Morteros de albañilería

Los morteros para albañilería, según la norma UNE-EN 998-2 son diferenciados según su concepto en:

- **Morteros para albañilería diseñados:** Morteros cuya composición y sistema de fabricación se han elegido por el fabricante con el fin de obtener las propiedades especificadas (concepto de prestación). La prestación corresponde principalmente a la resistencia.
- **Morteros para albañilería prescritos:** Mortero que se fabrica en unas proporciones determinadas y cuyas proporciones dependen de las de los componentes que se han declarado (concepto de receta).

Los morteros diseñados se clasifican conforme a su resistencia a compresión, designada con la letra "M" seguida de la clase de resistencia a compresión N/mm²:

CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DE LA RESISTENCIA	RESISTENCIA	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
M1	1,0 N/mm ²	☐
M2,5	2,5 N/mm ²	☐
M5	5,0 N/mm ²	☒
M7,5	7,5 N/mm ²	☐
M10	10,0 N/mm ²	☐
M15	15,0 N/mm ²	☐
M20	20,0 N/mm ²	☐
Md (>25 N/mm ²)	Md N/mm ²	☐

(d: Resistencia a compresión > 25 N/mm² declarado por el fabricante)

9.3.2 Morteros para revocos y enlucidos

Los morteros para revocos y enlucidos, según la norma UNE-EN 998-1 son diferenciados en base a tres propiedades, en el siguiente extracto de la citada norma, divididas en diferentes niveles según los valores indicados:

CLASIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL MORTERO ENDURECIDO	CATEGORÍAS	VALORES	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Absorción de agua por capilaridad	CSI	0,4 a 2,5 N/mm ²	☐
	CSII	1,5 a 5,0 N/mm ²	☐
	CSIII	3,5 a 7,5 N/mm ²	☐
	CSIV	≥ 6,0 N/mm ²	☐
- Absorción de agua por capilaridad	W0	No especificado	☐
	W1	c ≤ 0,40 kg/m ² · min ^{0,5}	☐
	W2	c ≤ 0,20 kg/m ² · min ^{0,5}	☐
- Conductividad térmica	T1	≤ 0,1 W/m·K	☐

	T2	$\leq 0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$	☐

Prescripción de morteros para revoco/enlucido

Morteros para enlucidos interiores a base de cemento sin requerimientos permeables, con absorción de agua por capilaridad W0 y resistencias que en función de los especificaciones se encuentran entre: CSII 1,5-5 N/mm², CSIII 3,5-7,5 N/mm², CSIV $\geq 6 \text{ N/mm}^2$:

- CSII-W0
- CSIII-W0
- CSIV-W0

Morteros para revocos exteriores a base de cemento sin requerimientos permeables para enfoscados pintados u otros recubrimientos protectores con resistencias que se encuentran entre: CSIII 3,5-7,5 N/mm², CSIV $\geq 6 \text{ N/mm}^2$:

- CSIV-W0
- CSIII-W0

Morteros para revocos exteriores a base de cemento para enfoscados pintados u otros recubrimientos protectores con resistencias que se encuentran entre: CSIII 3,5-7,5 N/mm², CSIV $\geq 6 \text{ N/mm}^2$ y absorciones por capilaridad (c) con valores $\leq 0,4 \text{ kg/m}^2\cdot\text{min}^{0,5}$, equivalentes a W1:

- CSIII-W1
- CSIV-W1

Morteros para revocos exteriores a base de cemento para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua moderada, con resistencias CSIII 3,5-7,5 N/mm² y absorciones por capilaridad (c) con valores $\leq 0,4 \text{ kg/m}^2\cdot\text{min}^{0,5}$ equivalentes a W1:

- CSIII-W1

Morteros para revocos exteriores a base de cemento para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua moderada, con resistencias CSIV $\geq 6 \text{ N/mm}^2$ y absorciones por capilaridad (c) con valores $\leq 0,4 \text{ kg/m}^2\cdot\text{min}^{0,5}$ equivalentes a W1:

- CSIV-W1

Morteros para revocos exteriores a base de cemento para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua elevada, con resistencias CSIII 3,5-7,5 N/mm², CSIV $\geq 6 \text{ N/mm}^2$ y absorciones por capilaridad (c) con valores $\leq 0,2 \text{ kg/m}^2\cdot\text{min}^{0,5}$ equivalentes a W2:

- CSIII-W2
- CSIV-W2

Prescripción de morteros para revoco/enlucido monocapa (OC)

Morteros monocapa para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua moderada, con resistencias CSIV $\geq 6 \text{ N/mm}^2$ y absorciones por capilaridad (c) con valores $\leq 0,4 \text{ kg/m}^2\cdot\text{min}^{0,5}$ equivalentes a W1:

- OC-CSIV-W1

Morteros monocapa para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua elevada, con resistencias CSIII 3,5-7,5 N/mm², CSIV $\geq 6 \text{ N/mm}^2$ y absorciones por capilaridad (c) con valores $\leq 0,2 \text{ kg/m}^2\cdot\text{min}^{0,5}$ equivalentes a W2:

- OC-CSIII-W2
- OC-CSIV-W2

9.3.2 Adhesivos cementosos

La normativa relativa a los adhesivos, UNE-EN 12004, establece la siguiente denominación y clasificación:

Tipos:

- C: Adhesivo cementoso
- D: Adhesivo en dispersión
- R: Adhesivo de resinas reactivas

Clases:

- 1: Adhesivo normal
- 2: Adhesivo mejorado
- F: Adhesivo de fraguado rápido
- T: Adhesivo con deslizamiento reducido
- E: Adhesivo con tiempo abierto mejorado

SIMBOLO		DESCRIPCIÓN	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
TIPO	CLASE		
C	1	Adhesivo cementoso de fraguado normal.	☐
C	1 F	Adhesivo cementoso de fraguado rápido.	☐
F	1 T	Adhesivo cementoso de fraguado normal y deslizamiento reducido.	☐
C	1 F T	Adhesivo cementoso de fraguado rápido y deslizamiento reducido.	☐
C	2	Adhesivo cementoso mejorado con características adicionales.	☐
C	2 E	Adhesivo cementoso mejorado con característica adicional, tiempo abierto ampliado.	☐
C	2 F	Adhesivo cementoso mejorado de fraguado rápido con características adicionales.	☐
C	2 T	Adhesivo cementoso mejorado con características adicionales y deslizamiento reducido	☐
C	2 T E	Adhesivo cementoso mejorado con características adicionales y deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado	☐
C	2 F T	Adhesivo cementoso mejorado de fraguado rápido con características adicionales y deslizamiento reducido.	☐
D	1	Adhesivo de dispersión normal.	☐
D	1 T	Adhesivo de dispersión normal con deslizamiento reducido.	☐



D	2	Adhesivo de dispersión mejorado con características adicionales.	☐
D	2 T	Adhesivo de dispersión mejorado con características adicionales y deslizamiento reducido.	☐
D	2 T E	Adhesivo de dispersión mejorado con características adicionales, deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado.	☐
R	1	Adhesivo de resinas de reacción normal.	☐
R	1 T	Adhesivo de resinas de reacción normal y deslizamiento reducido.	☐
R	2	Adhesivo de resinas de reacción mejorada con características adicionales.	☐
R	2 T	Adhesivo de resinas reactivas con características adicionales y deslizamiento reducido.	☐

9.3.3 Morteros autonivelantes.

La normativa relativa a los morteros autonivelantes UNE-EN 13813 establece:

9.3.3.1 Resistencia a compresión

CLASE	C5	C7	C12	C16	C20	C25	C30	C35	C40	C50	C60	C70	C80
RESISTENCIA A COMPRESIÓN N/mm ²	5	7	12	16	20	25	30	35	40	50	60	70	80

9.3.3.2 Resistencia a flexión

CLASE	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F10	F15	F20	F30	F40	F50
RESISTENCIA A FLEXIÓN N/mm ²	1	2	3	4	5	6	7	10	15	20	30	40	50

Artículo 10.- Materiales de cubierta.

10.1. Tejas y baldosas.

En la obra se comprobará el suministro de los siguientes tipos de materiales de protección, en función del diseño de la cubierta recogido en el proyecto:

☐ Teja de arcilla cocida

- Dispondrán del marcado CE
- Podrán ser cerámicas curvas, cerámicas mixtas o cerámicas planas, según la forma prescrita en el proyecto.
- Las tejas no presentarán grietas, fisuras ni fracturas, exfoliaciones o laminaciones.
- Se considerará deconchado aquel que presente una superficie superior a 0,70 cm² o aquellos que supongan una superficie de la cara vista correspondiente al 5% del total.
- El espesor mínimo de las piezas será de 8,00 mm en cualquier punto.
- Presentarán las siguientes características:

METODO DE ENSAYO	PROPIEDAD	TOLERANCIAS
UNE EN 1304	Defectos estructurales	≤ 5 %
UNE EN 1024	Longitud	± 2 %
	Anchura	± 2 %
	Uniformidad de perfiles transversales	≤ 15 mm (sólo para tejas curvas)
	Rectitud	L > 300 mm - 1,5 % L ≤ 300 mm - 2 %
	Alabeo	L > 300 mm - 1,5 % L ≤ 300 mm - 2 %

MÉTODO DE ENSAYO	PROPIEDAD
UNE EN 538	Resistencia a la flexión
Tejas planas sin encaje	Tejas planas con encaje
600 N	900 N
	Tejas curvas
	Resto de tejas
	1000 N
	1200 N

MÉTODO DE ENSAYO	PROPIEDAD
UNE EN 539-1	Permeabilidad
Categoría 1	Categoría 2
Método 1	Método 2
	El empleo de tejas clasificadas en esta categoría solamente está autorizado cuando son colocadas para formar una cubierta provista de un techo estanco al agua.
Valor medio: ≤ 0,5 cm ³ /cm ² /día	Valor medio: ≤ 0,8
Valores individuales: ≤ 0,6 cm ³ /cm ² /día	Valores individuales: ≤ 0,85
	Valor medio: ≤ 0,8 cm ³ /cm ² /día
	Valores individuales: ≤ 0,9 cm ³ /cm ² /día
	Valor medio: ≤ 0,925
	Valores individuales: ≤ 0,95

MÉTODO DE ENSAYO	PROPIEDAD
UNE EN 539-2	Resistencia a helada
Método C	50 ciclos

La ejecución se realizará de acuerdo a la norma UNE 136020:2004 Tejas cerámicas. Código de práctica para el diseño y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas.

☐ Teja de hormigón

- Dispondrán del marcado CE.

- Podrán ser de hormigón curvas, de hormigón planas-curvas, de hormigón planas o cerámicas planas, según la forma prescrita en el proyecto, del tipo "con ensamble" (T-EN 490-IL) o del tipo "sin ensamble" (T-EN 490-NL)
- Las tejas no presentarán grietas, ni coqueas.
- En la cara vista no se admitirán eflorescencias.
- Permitirán 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.
- Presentarán las siguientes características, de acuerdo a los métodos de ensayo especificados en la norma UNE EN 491:2005 Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros. Métodos de ensayo:

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
DIMENSIONES	TOLERANCIAS
Longitud	± 3 mm
Anchura	+ 2 mm / - 1 mm
Espesor	+ 1 mm
- Resistencia a flexión:	1400 N para tejas planas y 2000 N para el resto.
- Resistencia a helada:	+ de 25 ciclos de hielo - deshielo.
- Absorción de agua	<10%

☐ Baldosa cerámica para exteriores

- Dispondrán del marcado CE.
- En el suministro se identificará la marca comercial, la calidad, las medidas y el código de fabricación.
- Se especificarán asimismo las características de las piezas:

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
TIPO DE BALDOSA	
Método A	Extruidas
Método B	Prensadas
Método C	Otros procedimientos.
ABSORCIÓN DE AGUA	
Grupo I	Absorción baja
Grupo II	Absorción media
Grupo III	Absorción alta
TIPO DE ACABADO	
GL	Esmaltadas
UGL	No esmaltadas

Valores mínimos exigibles de la fuerza y módulo de rotura:

Valores mínimos exigibles de la fuerza y módulo de rotura							
BALDOSAS EXTRUIDAS							
ISO 10545-4	Grupo del producto						
	AIa	AIb	AIIa-1	AIIa-2	AIIb-1	AIIb-2	AIII
Fuerza de rotura							
Grosor de baldosa ≥ 7,5 mm	≥ 1300	≥ 1100	≥ 950	≥ 800	≥ 900	≥ 750	≥ 600
Grosor de baldosa < 7,5 mm	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 900	≥ 750	≥ 600
Módulo de rotura (1)	28/21 (2)	23/18	20/18	13/11	17,5/15	9/8	8/7
BALDOSAS PRENSADAS							
ISO 10545-4	Grupo del producto						
	BIa	BIb	BIIa	BIIb	BIII		
Fuerza de rotura							
Grosor de baldosa ≥ 7,5 mm	≥ 1300	≥ 1100	≥ 1000	≥ 800	≥ 600		
Grosor de baldosa < 7,5 mm	≥ 700	≥ 700	≥ 600	≥ 500	≥ 200		
Módulo de rotura (1)							
Grosor de baldosa ≥ 7,5 mm	35/32	30/27	22/20	18/16	12		
Grosor de baldosa < 7,5 mm	35/32	30/27	22/20	18/16	15		

(1) No aplicable para baldosas con fuerza de rotura igual o superior a 3000 N

(2) Valor medio / valor menor del muestreo.

En las zonas exteriores destinadas a tránsito peatonal, la resistencia a flexión mínima de las baldosas será de 900 N y en las zonas con tránsito no exclusivamente peatonal será al menos de 2000 N. En este último caso, el grosor mínimo será de 11 mm, las baldosas serán tipo UGL (no esmaltadas) con dimensiones iguales o inferiores a 30x30 cm.

10.2. Impermeabilizantes.

Tipos de impermeabilizantes utilizados en cubiertas y muros:

- ☒ Bituminosos o bituminosos modificados
- ☐ Plásticos
- ☐ De caucho

- Dispondrán del marcado CE.

- 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 distintivo de calidad, de acuerdo a lo establecido en el artículo 7 de la Orden VIV/1744/2008, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación.
- Las características de los materiales recepcionados corresponderán con los descritos en el proyecto de ejecución y dispondrán de la documentación exigida.

Características de los productos de impermeabilización empleados en la obra:

CARACTERÍSTICAS	NORMA	VALOR
- Comportamiento ante el fuego	PrEN 13501-5	Broof-t1
- Reacción ante el fuego	UNE-EN 13501:2002	E
- Estanqueidad	UNE-EN 1928:2000	Pasa
- Resistencia a la penetración de raíces.	UNE-EN 13948:2008	No pasa
- Envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioleta, elevadas temperaturas y agua.	UNE-EN 1297:2006	Pasa
- Resistencia a la fluencia (°C) - Láminas bituminosas -	UNE-EN 1110:2000	PND
- Estabilidad dimensional	UNE-EN 1107:2000	≤ 2%
- Envejecimiento térmico (°C)	UNE-EN 1296:2001	--
- Flexibilidad a bajas temperaturas (°C)	UNE-EN 1109:2000	15 kg
- Resistencia a las cargas estáticas (kg)	UNE-EN 12730-A	≥ 15 kg
- Alargamiento de la rotura (%)	PrEN 13897	≥ 250 % Elongación
- Propiedades de tracción - Láminas bituminosas -	UNE-EN 12311-1:2000	≥ 10 N/mm2

PND: Prestación no determinada

Artículo 11.- Aislamientos

Grupo de materiales destinados al aislamiento térmico y al aislamiento acústico. Dispondrán del marcado CE.

En la obra se emplean los siguientes aislantes:

AISLAMIENTO	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Lana mineral (MW)	☒
- Poliestireno expandido (EPS)	☐
- Poliestireno extruido (XPS)	☐
- Poliuretano proyectado (PUR)	☐
- Planchas de poliuretano (PUR)	☐
- Espuma fenólica (PF)	☐
- Vidrio celular (CG)	☐
- Lana de madera (WW)	☐
- Perlita expandida (EPB)	☐
- Corcho expandido (ICB)	☐
- Fibra de madera (WF)	☐
- Arcilla expandida aligerada (LWA)	☐
- Perlita expandida aligerada (PE)	☐
- Vermiculita exfoliada (EV)	☐
- Kits para aislamiento térmico exterior	☐

La ubicación concreta de cada tipo de aislamiento térmico y/o acústico será la definida en el proyecto de ejecución.

En la documentación de recepción de los productos se comprobará que los materiales se corresponden con los especificados.

En concreto, para cada tipo de aislamiento se verificará la correspondencia entre los parámetros prescritos en el proyecto de ejecución y las características del material suministrado correspondientes a:

MATERIALES AISLANTES	CARACTERÍSTICAS A COMPROBAR EN LA RECEPCIÓN
Materiales utilizados como aislamientos térmicos	Conductividad térmica λ (W/mK)
	Factor de resist. a la difusión del vapor de agua μ
	Densidad ρ (kg/m3)
	Calor específico (J/kgK)
Materiales utilizados como aislamientos acústicos	Resistividad al flujo del aire r (kPa s/m)
	Rigidez dinámica s' (MN/m3)
	Rigidez dinámica s'' MN/m3
	Clase de compresibilidad
Materiales utilizados como absorbentes acústicos	Coefficiente de absorción acústica α para las frecuencias 500 Hz, 1000 Hz y 2000 Hz

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.

Los tipos de piezas a emplear serán macizas, perforadas, aligeradas o huecas, según lo especificado en el proyecto de ejecución. La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas utilizadas en la obra será de 5 N/mm2.

Los morteros en fábricas serán, al menos, del tipo M-2,5

La resistencia a compresión de la fábrica será como mínimo:

TIPO DE FÁBRICA									
Resistencia normalizada de las piezas	5		10		15		20		25
Resistencia del mortero	5	7,5	5	7,5	7,5	10	10	15	15
- Ladrillo macizo de junta delgada	3	3	5	5	7	7	9	10	11
- Ladrillo macizo	3	3	4	4	6	6	8	8	10
- Ladrillo perforado	2	3	4	4	5	6	7	8	9
- Bloques aligerados	2	2	3	4	5	5	6	7	8
- Bloques huecos	2	2	2	3	4	4	5	6	6

12.2. Viguetas prefabricadas.

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del Ministerio de Fomento. 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 Instrucción del hormigón estructural EHE-08 y, en concreto, a lo establecido en su Anejo 12.

12.3. Bovedillas.

Podrán ser de hormigón (convencional o aligerado) o cerámica, en función de la definición de los forjados realizada en el proyecto de ejecución. Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

Queda prohibida la modificación en la obra del material prescrito para la bovedillas, en especial, se prohíbe el empleo de bovedillas de poliestireno extrusionado, salvo aceptación por parte del director de obra, que dejará documentado en Libro de Órdenes y Asistencias.

Artículo 13.- Materiales para solados y alicatados.

13.1. Baldosas y losas de terrazo.

Dispondrán del marcado CE.

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.

Se ajustarán a la norma UNE-EN 13748-1 Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior y UNE-EN 13748-2 Parte II: Baldosas de terrazo para uso exterior.

BALDOSAS PARA USO INTERIOR

La dirección facultativa, en el caso de que no quede definido en el proyecto de ejecución, determinará el tamaño de las baldosas y el tamaño de grano del pavimento:

- Micrograno ≤ 6 mm
- Grano medio ≤ 27 mm
- Grano grueso ≤ 45 mm
- Encachado > 45 mm

Además, para su recepción, se determinará el color de acabado y el tipo de uso admisible:

- Normal.
- Intensivo
- Industrial.

Ensayos de control de producción correspondientes a los lotes suministrados sobre las características siguientes:

Requisitos dimensionales, resistencia a flexión y carga de rotura, absorción de agua total ($\leq 8,00\%$) y por la cara vista ($\leq 0,40$ g/cm²), resistencia al desgaste por abrasión y resistencia al impacto.

Los índices de resbaladizidad y la clase de pavimento se ajustará a la clasificación establecida en el documento DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad"

BALDOSAS PARA USO EXTERIOR

La dirección facultativa, en el caso de que no quede definido en el proyecto de ejecución, determinará el tamaño de las baldosas y el acabado superficial de la cara vista:

- Bajorrelieve sin pulir
- Bajorrelieve pulido
- Granallado
- Lavado
- Texturizado
- Mixto

Se especificará la carga de rotura mínima y el desgaste máximo de acuerdo a los siguientes tipos:

CARGA DE ROTURA (kN)	CLASE	VALOR MEDIO	VALOR INDIVIDUAL	OBRA
	3T	≥ 3,00%	≥ 2,40%	☐
	4T	≥ 4,50%	≥ 3,60%	☐
	7T	≥ 7,00 %	≥ 5,60 %	☐
	11T	≥ 11,00%	≥ 8,80%	☐
	14T	≥ 14,00%	≥ 11,20%	☐

DESGASTE POR ABRASIÓN (mm)	CLASE	VALOR MEDIO	OBRA
	G	≤ 26	☐
	H	≤ 23	☐
	I	≤ 20	☐

Se comprobará la disposición de los Ensayos de Control de Producción correspondientes a los lotes suministrados sobre las características siguientes: requisitos dimensionales, resistencia a flexión y carga de rotura, absorción de agua total ($\leq 6,00\%$) y por la cara vista ($\leq 0,40$ g/cm²), resistencia al desgaste por abrasión y resistencia al impacto (≥ 600 mm).

Las baldosas presentarán una resistencia al deslizamiento / resbalamiento, ÍNDICE USRV > 45

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a 10 centímetros, 0,5 milímetros en más o en menos.
- Para medidas de 10 centímetros o menos 0,3 milímetros 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 entiende 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 7 milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de 8 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.

Los índices de resbaladidad y la clase de pavimento se ajustará a la clasificación establecida en el documento DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad".

13.2. Rodapiés de terrazo.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Baldosas y losas de mármol y piedra natural.

Dispondrán del marcado CE, ajustándose a la norma UNE-EN 12058 Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras.

TOLERANCIAS DIMENSIONALES	
Característica dimensional	Tolerancia máxima
Longitud o anchura nominal inferior a 600 mm	$\pm 1,00 \text{ mm}$ ó $\pm 2,00 \text{ mm}$
Longitud o anchura nominal mayor o igual a 600 mm	$\pm 1,50 \text{ mm}$ ó $\pm 3,00 \text{ mm}$
Espesor nominal en mm $12 < E \leq 15$	$\pm 1,50 \text{ mm}$
Espesor nominal en mm $15 < E \leq 30$	$\pm 10\%$
Espesor nominal en mm $30 < E \leq 80$	$\pm 3,00 \text{ mm}$
Espesor nominal en mm $E \geq 80$	$\pm 5,00 \text{ mm}$

Las baldosas serán de clase 1 (F1) en relación con la resistencia al hielo, de acuerdo a la norma UNE-EN 1341:2002, cuando se empleen en exteriores. En función de la carga de rotura, se deberá comprobar la limitación de uso en la obra en cada caso:

CARGAS DE ROTURA		
CLASE	CARGA DE ROTURA (kN)	EMPLEO
0	-	Decoración
1	0,75	Zonas peatonales. Baldosas embebidas en mortero.
2	3,50	Zonas peatonales y para bicicletas. Jardines...
3	6,00	Zonas de acceso ocasional de coches, motocicletas... Entrada de garajes.
4	9,00	Aceras, áreas comerciales. Uso ocasional de vehículos de emergencia.
5	14,00	Zonas peatonales, utilizadas frecuentemente con cargas pesadas.
6	25,00	Carreteras y calles. Gasolineras.

Los índices de resbaladidad y la clase de pavimento se ajustará a la clasificación establecida en el documento DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad".

Los mármoles y piedras naturales deben de estar exentos de los defectos generales tales como vetas, grietas, coqueras, variaciones de tonalidad..., 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, salvo que se el pulimentado se vaya a realizar en la propia obra, según las condiciones de la ejecución.

A solicitud de la dirección facultativa, se podrá exigir al fabricante la descripción petrográfica según la norma UNE-EN 12407

13.4. Rodapiés de mármol.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

13.5. Baldosas cerámicas.

Dispondrán del marcado CE, ajustándose a la norma UNE-EN 14411 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.

Se comprobará la correspondencia del suministro con el tipo de baldosas descritas en el proyecto de ejecución (barro cocido, gres rústico, baldosín, gres porcelánico, gres esmaltado), con sus medidas correspondientes.

En la recepción se observará su clasificación de acuerdo al siguiente esquema:

Grupo I: Baldosas cuya capacidad de absorción de agua (E) es igual o inferior al 3%, con una subdivisión especial para las baldosas prensadas entre aquéllas que tienen una E igual o inferior al 0,5% y las que tienen una capacidad de absorción de agua superior al 0,5%.

Grupo IIa: Baldosas con capacidad de absorción de agua (E) mayor que el 3% y menor o igual que el 6%.

Grupo IIb: Baldosas de capacidad de absorción de agua (E) mayor que el 6% y menor o igual que el 10%.

Grupo III: Baldosas cuya capacidad de absorción de agua (E) es mayor al 10%, con la salvedad de que para las baldosas prensadas la norma solamente se aplica sobre las que están esmaltadas (GL).

Según el tipo de modelado:

A: Baldosas modeladas por extrusión.

B: Baldosas modeladas por prensado en seco o semiseco.

El siguiente cuadro muestra la clasificación completa de las baldosas cerámicas según norma UNE-EN 14411, con los grupos de absorción de agua y los métodos de conformación (moldeo).

CLASIFICACIÓN DE LAS BALDOSAS CERÁMICAS SEGÚN NORMA UNE-EN 14411

Método de conformación	CAPACIDAD DE ABORCIÓN DE AGUA			
	Grupo I E<3%	Grupo IIa 3%<6%	Grupo IIb 6%<10%	Grupo III E>10%
A - EXTRUIDAS	AI Absorción de agua baja.	AIa Absorción de agua media-baja.	AIb Absorción de agua media-alta.	AIII Absorción de agua alta.
B - PRENSADAS EN SECO	Bla E≤0,5% Absorción de agua muy baja.	BIIa Absorción de agua media-baja.	BIIb Absorción de agua media-alta.	BIII Absorción de agua alta.

Los índices de resbaladidad y la clase de pavimento se ajustará a la clasificación establecida en el documento DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad".

13.6. Rodapiés cerámicos.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

13.7. Revestimientos de madera para suelos.

Dispondrán del marcado CE, ajustándose a la norma UNE-EN 14342 Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado.

Se verificará la especie de madera y su nombre comercial, así como la clase de reacción al fuego en pavimentos de madera interiores, que deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto. La denominación del suelo corresponderá con:

- Parquet macizo machihembrado. UNE-EN 13226
- Parquet mosaico (taraceado). UNE-EN 13488
- Lamparquet. UNE-EN 13227
- Parquet Industrial. UNE-EN 14761
- Parquet multicapa. UNE-EN 13489

El contenido de humedad se situará entre el 7% y el 8%.

DIMENSIONES Y TOLERANCIAS

Producto	Norma	Grosor	Anchura	Longitud
Lamparquet	UNE-EN 13227	± 0,20	± 0,20	± 0,20
Parquet mosaico	UNE EN 13488	± 0,30	± 0,10	± 0,20
Parquet macizo machihembrado - tarimas interior	UNE EN 13226	± 0,20	± 0,50	± 0,50
Parquet industrial	UNE EN 14761	± 0,50	± 0,50	± 0,50
Tacos de parquet	UNE EN 14761	± 0,20	± 0,20	± 0,20

Parquet multicapa (Norma UNE-EN 13489)	
Características dimensionales y desviaciones admisibles para un elemento	
Características	Tolerancia
desviación admisible en longitud	No aplicable
desviación admisible en anchura	± 0,2
Cejas (entre elementos)	± 0,2
Desviación admisible en escuadría	0,2% de la anchura
abarquillado o atejado	0,2% de la anchura
Curvatura de canto (a lo largo del elemento)	0,1% de la longitud
Grosor de la capa noble o capa superior	2,5 mm

Los índices de resbaladidad y la clase de pavimento se ajustará a la clasificación establecida en el documento DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad".

En los suelos laminados, se comprobará el tipo de suelo en función del laminado que se utilice:

- Suelos de laminados de alta presión (HPL)
- Suelos de laminados de presión en continuo (CPL)
- Suelos de laminados compactos.

La utilización de los suelos laminados se limitará a las siguientes zonas, en función de la clase:

- Clase 21: Doméstico moderado - Áreas residenciales de uso bajo o intermitente Ejemplo: dormitorios.
- Clase 22: Doméstico general - Áreas residenciales de uso medio - Ejemplo: salas de estar.
- Clase 23: Doméstico intenso - Áreas residenciales de uso intenso - Ejemplo: salas de estar.
- Clase 31: Comercial moderado - Áreas comerciales de uso bajo o intermitente - Ejemplo: habitaciones de hoteles, oficinas pequeñas, boutiques de hoteles.
- Clase 32: Comercial general - Áreas comerciales con uso medio - Ejemplo: clases, oficinas pequeñas.
- Clase 33: Comercial intenso - Áreas comerciales con uso intenso - Ejemplo: pasillos, colegios, almacenes.

En suelos laminados, el contenido de humedad se situará entre el 4% y el 7%, con una desviación entre la humedad máx. y la mín. del lote del 3%.

En cuanto a la emisión de formaldehído, los productos para suelo laminado serán tipo E1.

En el caso de contener pentaclorofenol, su contenido será inferior al 0,1%. El marcado CE asegura este cumplimiento.

En suelos radiantes, la resistencia térmica del conjunto de suelo laminado y las capas antihumedad y/o de soporte sea menor o igual a 0,15 m² °C/W.

Tolerancias:

ESPECIFICACIÓN	VALOR
Grosor del elemento (t)	tmedio: ± 0,5 mm // tmáx – tmín: ±0,5 mm
Longitud de la cara (l)	En longitudes hasta 1500 mm: ± 0,5 mm En longitudes superiores a 1500 mm: ± 0,3 mm
Anchura de la cara (w)	wmedio: ± 0,15 mm // wmáx – wmín: ±0,2 mm
Longitud y anchura para elementos cuadrados (l=w)	wmedio: ± 0,15 mm // wmáx – wmín: ±0,2 mm
Escuadría de la cara (q)	Qmáx: ± 0,2 mm
Rectitud de la cara (s)	Smáx: ± 0,3 mm/m

Planitud del elemento (f):	fw, cóncavo $\pm 0,15$ %, fw, convexo $\pm 0,2$ % fl, cóncavo $\pm 0,15$ %, fl, convexo $\pm 0,2$ %
Juntas entre elementos, (o):	o medio $\pm 0,15$ mm, o máximo $\pm 0,20$ mm
Diferencia de altura entre elementos, h:	h medio $\pm 0,10$ mm, h máximo $\pm 0,15$ mm

13.9. Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos. Su absorción de agua será alta.

En el caso de revestimientos para piscinas dispondrán de resistencia a los agentes químicos propios del agua de la piscina y a los productos de limpieza.

Se exigirá el marcado CE cuando sea obligatorio para los productos (morteros, material de rejuntado...)

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueas, 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.
- La expansión por humedad será como máximo de 0,6 mm/m
- La tolerancia en las dimensiones será de - 1,00% y un +0,00% , para los de primera clase.
- La profundidad de las hendiduras para el recibido tendrán una profundidad superior a 2,00 mm.

Tipo de recibido y material para juntas:

RECIBIDO	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
MC: Mortero tradicional (capa gruesa)	☐
Morteros cola	C1: Adhesivo cementoso normal ☐ C1: Adhesivo cementoso mejorado ☐
Adhesivos	D1: Adhesivo en dispersión normal ☐ D2: Adhesivo en dispersión mejorado ☐
Adhesivos de resinas	R1: Resinas reactivas normales ☐ R2: Resinas reactivas mejoradas ☐
MATERIAL PARA REJUNTADO	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
CG1: Material cementoso normal	☐
CG2: Material cementoso mejorado	☐
RG: Resinas reactivas	☐
L: Lechada de cemento	☐

Artículo 14.- Carpintería de taller.

14.1. Puertas de madera.

Se emplearán puertas planas, o en relieve (o carpintera), de acuerdo a los criterios de la Dirección Facultativa de los siguientes tipos:

TIPO	COMPOSICION	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- PLANA	Bastidor, alma y paramento	☒
- EN RELIEVE	Bastidor y plafones.	☐
- MACIZA	Madera maciza	☐

Cuando así se indique en la memoria de carpintería, se comprobará en obra la existencia de vidrieras u otros elementos.

ACABADO	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- SIN ACABADO (PARA TERMINAR EN LA OBRA)	☐
- BARNIZADAS	☐
- PINTADAS	☐
- LACADAS	☐
- REVESTIDAS (MELAMINA, PVC...)	☒

No presentarán nudos ni diferencias cromáticas o desperfectos.

Serán de Clase 1 de acuerdo a la siguiente clasificación, según la norma UNE-EN- 1529

TOLERANCIAS	Anchura mm	Altura mm	Grueso mm	Escuadría mm
CLASE 0	Sin requisito	Sin requisito	Sin requisito	Sin requisito
CLASE 1	$\pm 2,0$	$\pm 2,0$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$
CLASE 2	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,0$	$\pm 1,5$
CLASE 3	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$

14.2. Ventanas de madera.

La ventana es un elemento de carpintería de madera vidriado que cierra un hueco exterior, proporcionando iluminación y ventilación, a la vez que controla las inclemencias atmosféricas (viento, agua, polvo, etc.) y que asegura unos niveles térmico-acústicos adecuados.

Dispondrán del marcado CE.

TIPO	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- BATIENTE O ABATIBLE DE EJE VERTICAL	☐
- PROYECTANTES O ABATIBLE DE EJE HORIZONTAL	☐
- PIVOTANTES O BASCULANTES	☐

- DESLIZANTES HORIZONTALES (CORREDERAS)	☐
- DESLIZANTES HORIZONTALES (GUILLOTINA)	☐
- OSCIOCORREDERAS	☐
- OSCIOBATIENTES	☐
- FIJAS	☐

En cualquiera de los tipos, la madera será de CLASE J, de acuerdo con la norma UNE-EN 942.

La documentación de la ventana incorporará el nombre botánico de acuerdo con la norma UNE-EN 13.556 y su nombre comercial, que deberá ser acorde a lo especificado en el proyecto.

La densidad mínima será de 350 kg/m³, para las maderas de coníferas, y de 450 kg/m³ para las frondosas, especificadas en la norma UNE-EN 942

El contenido de humedad de la madera se encontrará entre el 12% y el 16%

En la recepción de los elementos, se comprobará que los vidrios y las cámaras intermedias en su caso, se corresponden con las especificaciones de la memoria constructiva y las mediciones.

Las dimensiones de cada una de las ventanas será la especificada en la memoria de carpinterías, con las siguientes tolerancias:

Holgura entre la hoja y el marco 0,20 cm

Tolerancias de ejecución:

Replanteo: ± 10 mm

Nivel previsto: ± 5 mm

Horizontalidad: ± 1 mm/m

Aplomado: ± 2 mm/m

Plano previsto del marco respecto a la pared: ± 2 mm

La clase de las ventanas será la siguiente:

CLASE DE VENTANA Ensayo según la norma UNE-EN12207:2000	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- CLASE 0 (No ensayada)	☐
- CLASE 1 (50 m ³ /hm ²)	☐
- CLASE 2 (27 m ³ /hm ²)	☐
- CLASE 3 (9 m ³ /hm ²)	☐

La estanqueidad al agua será la siguiente, según la norma UNE-EN 12208:2000:

Presión de ensayo P max. en Pa	Clasificación		Especificaciones
	Método de ensayo A	Método de ensayo B	
--	0	0	Sin requisito
0	1A	1B	Rociado de agua durante 15 min.
50	2A	2B	Como clase 1 + 5 minutos
100	3A	3B	Como clase 2 + 5 minutos
150	4A	4B	Como clase 3 + 5 minutos
200	5A	5B	Como clase 4 + 5 minutos
250	6A	6B	Como clase 5 + 5 minutos
300	7A	7B	Como clase 6 + 5 minutos
450	8A	--	Como clase 7 + 5 minutos
600	9A	--	Como clase 8 + 5 minutos
> 600	Exxx	--	Por encima de 600Pa en escalones de 150 Pa, la duración se incrementa en 5 minutos.

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.

Se comprobará que se ajustan a lo especificado en el proyecto, en especial, la disposición de rotura de puente térmico cuando esta sea requerida.

Dispondrán del marcado CE.

Todos los elementos que componen la ventana deberían ser química y eléctricamente compatibles entre sí y el hueco receptor.

Cuando la colocación de la ventana se haga con precerco, el cerco completo deberá solapar al precerco al menos 10 mm.

Los perfiles que sean elementos estructurales de la ventana, tendrán un espesor mínimo de paredes de 1,5 mm.

Cuando se emplee escuadra engastada, el espesor mínimo de la pared de los perfiles serán de 1,6 mm., en la zona de enlace con la escuadra. Los tornillos de ensamble y fijación de herrajes serán siempre inoxidable.

Cuando vaya a existir un atornillado, pasante de la pared del perfil y no vaya a haber tuercas posterior o remache roscado, el espesor mínimo de la parte afectada de la pared, será de 2 mm.

Cuando los tornillos de fijación autorroscantes se fijen en portatornillos extruidos, éstos tendrán unas dimensiones tales que garanticen el perfecto cumplimiento de sus funciones, sin deformación permanente.

TIPO	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- BATIENTE O ABATIBLE DE EJE VERTICAL	☐
- PROYECTANTES O ABATIBLE DE EJE HORIZONTAL	☐
- PIVOTANTES O BASCULANTES	☐
- DESLIZANTES HORIZONTALES (CORREDERAS)	☐
- DESLIZANTES HORIZONTALES (GUILLOTINA)	☐
- OSCIOCORREDERAS	☐
- OSCIOBATIENTES	☐
- FIJAS	☐

En el caso de las puertas, las dimensiones serán las especificadas en la memoria de carpinterías, con las siguientes tolerancias:



TOLERANCIAS	Anchura mm	Altura mm	Grueso mm	Escuadría mm
CLASE 0	Sin requisito	Sin requisito	Sin requisito	Sin requisito
CLASE 1	± 2,0	± 2,0	± 1,5	± 1,5
CLASE 2	± 1,5	± 1,5	± 1,0	± 1,5
CLASE 3	± 1,0	± 1,0	± 0,5	± 1,0

En el caso de las ventanas metálicas, las dimensiones serán las especificadas en la memoria de carpinterías, con las siguientes tolerancias:

Holgura entre la hoja y el marco 0,20 cm

Tolerancias de ejecución:

Replanteo: ± 10 mm

Nivel previsto: ± 5 mm

Horizontalidad: ± 1 mm/m

Aplomado: ± 2 mm/m

Plano previsto del marco respecto a la pared: ± 2 mm

La clase de las ventanas será la siguiente:

CLASE DE VENTANA Ensayo según la norma UNE-EN12207:2000	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- CLASE 0 (No ensayada)	☐
- CLASE 1 (50 m3/hm2)	☐
- CLASE 2 (27 m3/hm2)	☐
- CLASE 3 (9 m3/hm2)	☐

La estanqueidad al agua será la siguiente, según la norma UNE-EN 12208:2000:

Presión de ensayo P max. en Pa	Clasificación		Especificaciones
	Método de ensayo A	Método de ensayo B	
--	0	0	Sin requisito
0	1A	1B	Rociado de agua durante 15 min.
50	2A	2B	Como clase 1 + 5 minutos
100	3A	3B	Como clase 2 + 5 minutos
150	4A	4B	Como clase 3 + 5 minutos
200	5A	5B	Como clase 4 + 5 minutos
250	6A	6B	Como clase 5 + 5 minutos
300	7A	7B	Como clase 6 + 5 minutos
450	8A	--	Como clase 7 + 5 minutos
600	9A	--	Como clase 8 + 5 minutos
> 600	Exxx	--	Por encima de 600Pa en escalones de 150 Pa, la duración se incrementa en 5 minutos.

Artículo 16.- Pinturas.

Tratamiento superficiales exteriores e interiores, aplicables en elementos estructurales, paramentos, instalaciones, carpinterías y cerrajerías. Pueden ser pinturas previstas para protección (corrosión, incendios...) o decorativas.

Tipos de pintura a emplear en la obra:

TIPO DE PINTURA	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Pintura plástica	☒
- Pintura acrílica	☐
- Pintura al temple	☐
- Pintura a la cal	☐
- Pintura al cemento	☐
- Pintura al cemento	☐
- Pintura al aceite	☐
- Esmaltes	☐
- Barnices	☐

En la recepción se comprobará el etiquetado de los envases y la documentación de recepción de los productos, que se corresponderá con lo especificado en el proyecto de ejecución.

La ubicación concreta de cada tipo de pintura será la definida en el proyecto de ejecución.

En el caso de emplearse pigmentos de colores o líquidos colorantes para su empleo en la obra, 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.

Artículo 18.- Fontanería y evacuación de residuos.

18.1 Fontanería

Instalaciones de abastecimiento de agua y distribución interior de agua fría y agua caliente sanitaria. En la instalación se incluyen todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento: tuberías, llaves de paso, válvulas, contadores, armarios, filtros, registros, depósitos, grupos de presión, aislamientos... según la descripción de la instalación del proyecto de ejecución.

Los materiales se ajustarán a las características exigidas por el DB-HS "Salubridad" y las normas de la compañía suministradora.

Además se incluyen en este apartado los aparatos sanitarios. Tuberías de distribución. Dispondrán del marcado CE, cuando sea exigible.

MATERIAL DE LAS TUBERÍAS	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Acero galvanizado (UNE 19047:1996) [CE]	☐
- Acero inoxidable (UNE 19049-1:1997) [CE]	☐
- Cobre (UNE 1057:1996) [CE]	☐
- Fundición dúctil (UNE EN 545:1995)	☐
- Policloruro de vinilo no plastificado – PVC (UNE EN 1452:2000)	☐
- Policloruro de vinilo clorado – PVC-C (UNE EN 15877:2004)	☐
- Polietileno (UNE EN 12201:2003)	☐
- Polietileno reticulado – PE-X (UNE EN ISO 1587:2004)	☐
- Polibutileno (UNE EN ISO 15876:2004)	☐
- Polipropileno (UNE EN ISO 15874:2004)	☐
- Tubos multicapa (UNE 53960 EX:2002 ó UNE 53961 EX:2002)	☐

La documentación de la recepción deberá indicar el material, el diámetro nominal, el espesor nominal y la presión nominal, que deberá coincidir con lo especificado en el proyecto de ejecución. Se indicará asimismo el tipo de unión, el año de fabricación y la marca del fabricante.

Se comprobará que las piezas no presentan desperfectos.

En el caso de tuberías de cobre la norma UNE-EN 1057 define cómo debe ir marcado el tubo *normalizado*. Los tubos de diámetro comprendido entre 10 mm y 54 mm (ambos inclusive) deben marcarse indeleblemente, a intervalos no superiores a 600 mm a lo largo de su longitud, con al menos las siguientes indicaciones. Los tubos de diámetro superiores a 6 mm e inferiores a 10 mm, o superiores a 54 mm, deben marcarse legiblemente de forma similar y legible al menos en los dos extremos. Información:

(1) Número de la Norma (UNE-EN 1057)*.

(2) Las medidas nominales de la sección transversal: diámetro exterior multiplicado por espesor de pared. (a) La identificación del estado metalúrgico R250 (semiduro), mediante el símbolo siguiente III.

(3) La marca de identificación del fabricante.

(4) La fecha de fabricación: año y trimestre (I a IV) o año y mes (1 al 12).

En el caso de tubos de acero, se designarán mediante la letra T, el diámetro nominal, la letra G (si el acero es galvanizado), tipo de extremos (R para rosca-dos y L para lisos) y la norma aplicable (Ej: T DN15 GR – UNE 19047). La resistencia a la tracción será al menos de 290 MPa, con un alargamiento de rotura del 18%.

Las superficies exterior e interior serán lisas. Cuando se trate de acero galvanizado, la masa media del recubrimiento será al menos de 400 g/m²

En el caso de tubos de polietileno, se definirán en función de la presión de trabajo de acuerdo al siguiente esquema:

DESIGNACIÓN	PRESIÓN MÁXIMA
PE 32	1,37
PE 50A	1,60
PE 50B	1,60

La especificación incorporará la identificación del fabricante, la designación, el diámetro nominal, la presión nominal en MPa, la referencia de la norma.

En el caso de empleo de tuberías para agua caliente con aislamiento térmico, se ajustará a lo establecido en el RITE y cumplirán lo establecido en la norma UNE 100171:1989.

La grifería empleada, en función de la definición del proyecto de ejecución (memoria constructiva y mediciones), corresponderá con los siguientes tipos:

Clasificación según la norma UNE 19702:2002:

- Grifos simples de cierre manual
- Grifos simples de cierre automático (temporizador o electrónico)
- Mezclador de cierre manual
- Mezclador de cierre automático (temporizador o electrónico)

Los mezcladores podrán ser de tipo convencional, mecánicos (monomando o mandos independientes) o termostáticos.

En función del número de salidas, podrán ser mezcladores con inversor (manual o automático) o sin inversor.

En función del tipo de caño, la grifería puede ser de mando fijo, de mando giratorio o de mando extraíble.

Tipos según la norma UNE 19702:2002:

- Grifos montados sobre superficie horizontal, con salida vista o con salida oculta.
- Grifos montados sobre superficie vertical, con salida vista o para empotrar.
- Mezcladores montados sobre superficie horizontal, exterior, monobloque u oculto.
- Mezcladores montados sobre superficie vertical, exterior, monobloque o empotrado.

La designación de la grifería corresponderá con el siguiente esquema:

Clasificación + Tipo + Rosca en pulgadas (1/2) + Con o sin inversor + Aparato al que sirve + Forma de montaje (horizontal o vertical) + Particularidades

Los sanitarios se ajustarán a las especificaciones de las normas UNE correspondientes. Dispondrán de marcado CE.

- Inodoros: UNE-EN 997:2004 Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4
- Bañeras de hidromasaje: UNE-EN12764:2005. Aparatos sanitarios. Especificaciones para bañeras de hidromasaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 4
- Fregaderos de cocina: UNE-EN 13310:2003: Fregaderos de cocina. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4
- Bidets: UNE-EN 14528:2006: Bidets. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4
- Cubetas de lavado comunes de uso doméstico: UNE-EN 14528:2006: Cubetas de lavado comunes de uso doméstico. Requisitos funcionales y métodos de ensayo.
- Mamparas de ducha: UNE-EN 14428:2007. Mamparas de ducha. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4

18.3. Saneamiento.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de PVC que dispongan autorización de uso.

No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 110 mm. en el caso de aguas pluviales ni de diámetro inferior a 125 mm en el caso de aguas fecales. En cualquier caso, se deberá comprobar la diámetro de cada tubería y la correspondencia con la situación en la obra según el proyecto de ejecución.

En el caso de emplearse manguetones de plomo, serán de las calidades Pb-1, Pb-2, Pb-3 y Pb-4 según la norma UNE 37-201-76, fabricados por extrusión, suministrados en tramos rectos de un máximo de 1,00 metro, con una tolerancia en la longitud de $\pm 10,00$ mm, y una densidad en torno a 11,35 kg/cm³

Los canalones de PVC-U no presentarán grietas, fisuras ni roturas. Dispondrán del marcado con las características, impreso en el accesorio.

Se comprobará que la designación del producto corresponde con la especificación del proyecto. Dicha designación corresponderá a:

Descripción del producto + UNE EN 607 + Abertura del canalón o accesorio + Material (PVC-U)

Los elementos de saneamiento enterrado de PVC-U se corresponderán con las especificaciones del proyecto. Las dimensiones, espesor de pared y tolerancias se ajustarán a la norma UNE EN 1456-2002. Los tubos se clasificarán mediante la presión nominal y series de tubo.

En tubos de hasta 90 mm de diámetro el esfuerzo de diseño será al menos 10 MPa y en tubos de más de 90 mm de diámetro, será de 12,5 MPa

En el marcado de los tubos, la designación de los tubos corresponderá al siguiente esquema:

- Norma (UNE EN 1452-2:2000)
- Nombre del fabricante y/o marca comercial
- Material (PVC-U)
- Diámetro exterior nominal x espesor de pared (Ej: 110 x 6,6)
- Presión nominal.
- Información del fabricante (Periodo de fabricación/año y código de ciudad, región o país).
- Número de línea de extrusión.

En el caso de empleo de tubos reforzados con fibra de vidrio, se atenderá a lo dispuesto en la norma UNE 53323:2001 EX

Artículo 19.- Instalaciones eléctricas.

19.1. Normas.

Instalación de distribución eléctrica para tensiones de 230/400 V, comprendidas entre la acometida y los puntos de los usuarios (toma de corriente, punto de luz...)

Incluye la instalación de puesta a tierra. Comprende la caja general de protección (CGP), línea general de alimentación (LGA) y derivaciones individuales, contadores, interruptores de control de potencia, magnetotérmicos y diferenciales, cuadros generales de distribución (CGD), cuadros secundarios, instalación interior... y en general, todos los elementos definidos en la memoria del proyecto de ejecución necesarios para la correcta utilización de la instalación con las conveniente seguridad.

Las instalaciones de baja tensión se ajustarán a lo establecido en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto.

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.

Los productos dispondrán del marcado CE.

19.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único, con las secciones definidas en el anejo de cálculo de la instalación. Su carga de rotura estará comprendida entre 20 y 30 kg/mm² y alargamiento de rotura entre el 25% y el 30%, con una conductividad térmica igual o superior al 98% referida al patrón internacional.

La cubierta no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie. Será resistente a la abrasión. Quedará ajustada y se podrá separar fácilmente sin producir daños al aislante.

Los cables denominados de "instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con el aislamiento definido en el anejo de cálculo de la instalación. La tensión asignada será hasta 0,6/1 KV.

La designación se realizará conforme a las normas UNE de aplicación, en función de su aplicación en la obra:

NORMA UNE	TIPO DE CABLES	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
UNE 21031 (serie)	Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, con aislamiento termoplástico	☒
UNE 21027 (serie)	Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, con aislamiento reticulado	☐
UNE 21153	Cables flexibles planos con cubierta de policloruro de vinilo	☐
UNE 211002	Cables de tensión asignada hasta 450/750 V con aislamiento de compuesto termoplástico de baja emisión de humos y gases corrosivos. Cables unipolares sin cubierta para instalaciones fijas	☐
UNE-EN 50214	Cables flexibles para ascensores y montacargas	☐

La cubierta tendrá marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tipo de conductor
- Sección nominal
- Las dos últimas cifras del año de fabricación.
- Distancia entre el final de una marca y el principio de la siguiente ≤ 30 cm.

Los colores válidos para el aislante serán (UNE 21089-1):

- Cables unipolares:

- Como conductor de fase: Negro, marrón o gris
- Como conductor neutro: Azul
- Como conductor de tierra: Listado de amarillo y verde
- Cables bipolares: Azul y marrón

- Cables tripolares:

- Cables con conductor de tierra: Fase: Marrón, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo y verde
- Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris

- Cables tetrapolares:

- Cables con conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris, Tierra: Listado de amarillo y verde

- Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris, Neutro: Azul.

- Cables pentapolares: Fase: Negro, marrón y gris, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo y verde.

19.3. Instalación de iluminación.

Corresponde tanto la iluminación normal como la iluminación de emergencia. En el caso de la iluminación de emergencia, se distinguen los siguientes tipos:

- Alumbrado de seguridad (evacuación, ambiente o anti-pánico, en zonas de alto riesgo)
- Alumbrado de reemplazamiento.

Se comprobará que los componentes de la instalación de iluminación corresponden con los especificados en el anexo de cálculo (potencias, UGR, iluminación...). Se comprobará especialmente la marca comercial, y el modelo, para garantizar que la instalación cumple con las exigencias de eficiencia energética.

Todos los elementos dispondrán de marcado CE, cuando sea pertinente.

La iluminación de emergencia se realizará mediante aparatos autónomos o mediante luminarias alimentadas por fuente central, según la especificación del proyecto.

Los aparatos autónomos se ajustarán a las siguientes normas:

- Lámparas fluorescentes-NORMA UNE-EN 60598-2-22
- Lámparas incandescentes-NORMAS UNE 20392 Y UNE 20062

En el caso de las instalaciones de iluminación normal, se atenderá a las especificaciones del documento básico DB-SUA-5 "Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada" y DB-HE3 "Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación".

En el caso de las instalaciones de iluminación de emergencia, se atenderá a las especificaciones del documento básico DB-SUA-5 "Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada" y a la ITC-BT-28 "Locales de Pública Concurrencia" del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

20.- Instalaciones de gas

Se consideran instalaciones receptoras de combustibles gaseosos aquellas que están constituidas por el conjunto de tuberías y accesorios comprendidos entre la llave de acometida, excluida ésta, y las llaves de conexión de aparato, incluidas éstas, quedando excluidos los tramos de conexión de los aparatos y los propios aparatos. Se componen, en su caso más general, de acometida interior, instalación común e instalación individual.

En instalaciones alimentadas desde envases de GLP de carga unitaria inferior a 15 kg, es el conjunto de tuberías y accesorios comprendidos entre el regulador o reguladores acoplados a los envases o botellas, incluidos éstos, y las llaves de conexión de aparato, incluidas éstas. No tienen el carácter de instalación receptora las instalaciones alimentadas por un único envase o depósito móvil de gases licuados del petróleo (GLP) de contenido inferior a 15 kg, conectado por tubería flexible o acoplado directamente a un solo aparato de utilización móvil.

TIPO DE INSTALACIÓN	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Instalación receptora de combustibles gaseosos desde red de abastecimiento	☐
- Instalación alimentada desde envase de GLP	☐

El distribuidor facilitará la información sobre el tipo de material de la red en las acometidas interiores enterradas.

Cuando dispongan de chimeneas para la evacuación de los productos de la combustión, estas se diseñarán y calcularán de acuerdo con los procedimientos descritos en las normas UNE 123001, UNE-EN 13384-1 y UNE-EN 13384-2, y los materiales deberán ser conformes a la norma UNE-EN 1856-1 cuando estos sean metálicos o a la norma NTE-ISH-74 cuando sean no metálicos.

Las instalaciones receptoras con presión máxima de operación hasta 5 bar se realizarán conforme a la norma UNE 60670 y, en concreto, los aparatos de gas de circuito abierto conducido para locales de uso doméstico deberán instalarse en galerías, terrazas, recintos o locales exclusivos para estos aparatos, o en otros locales de uso restringido (lavaderos, garajes individuales, etc.). También podrán instalarse este tipo de aparatos en cocinas, siempre que se apliquen las medidas necesarias que impidan la interacción entre los dispositivos de extracción mecánica de la cocina y el sistema de evacuación de los productos de la combustión. No obstante, estas limitaciones no son de aplicación a los aparatos de uso exclusivo para la producción de agua caliente sanitaria.

Las instalaciones receptoras suministradas desde redes que trabajen a una presión de operación superior a 5 bar se realizarán conforme a la norma UNE 60620. Los tramos enterrados de las instalaciones receptoras se realizarán conforme a las especificaciones técnicas sobre acometidas descritas en las normas UNE 60310 y UNE 60311.

La empresa instaladora deberá realizar una prueba de estanquidad de las instalaciones receptoras de acuerdo con la norma UNE 60670-8 o la norma UNE 60620, según proceda, y cuyo resultado positivo se indicará en el correspondiente certificado de instalación.

21.- Instalaciones térmicas

Se consideran instalaciones térmicas del edificio las instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de agua caliente sanitaria, destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

TIPO DE INSTALACIÓN	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Instalación de ventilación	☐
- Instalación de calefacción	☐
- Instalación de refrigeración	☐
- Instalación de producción de ACS	☐

Los equipos y materiales que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, siempre que se haya establecido su entrada en vigor, de conformidad con la normativa vigente. Por tanto, la Dirección Facultativa velará porque todos los materiales, productos, sistemas y equipos que formen parte de la instalación térmica en los edificios sean de marcas de calidad (UNE, EN, CE, AENOR, etc.), y dispongan de la

documentación que acredite que todas sus características (mecánicas, eléctricas, de eficiencia energética, etc.) se ajustan a la normativa vigente, así como de los certificados de conformidad con las normas UNE, EN, CE u otras que le sean exigibles por normativa o por prescripción del proyectista y por lo especificado en el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares. La Dirección Facultativa asimismo podrá exigir muestras de los materiales a emplear y sus certificados de calidad, ensayos y pruebas de laboratorios, rechazando, retirando, desmontando o reemplazando dentro de cualquiera de las etapas de la instalación los productos, elementos o dispositivos que a su parecer perjudiquen en cualquier grado el aspecto, seguridad o bondad de la obra. La certificación de conformidad de los equipos y materiales, con los reglamentos aplicables y con la legislación vigente, se realizará mediante procedimientos establecidos en la normativa correspondiente. Se aceptarán marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios, legalmente concedidos en cualquier Estado miembro de la Unión Europea, en un Estado integrante de la Asociación Europea de Libre Comercio que sea parte contratante del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, o en Turquía, siempre que sean éstos reconocidos por la Administración pública competente así como garanticen un nivel de seguridad de las personas, los bienes o el medio ambiente, equivalente a las normas aplicables en España. Se comprobará que todos los elementos y componentes de la instalación térmica coinciden con su desarrollo en el proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se marcará por Instalador autorizado y en presencia de la Dirección Facultativa el lugar de montaje los diversos componentes de la instalación.

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE ACS

Los sistemas de Agua Caliente Sanitaria (ACS) son aquellos que distribuyen agua de consumo sometida a algún tratamiento de calentamiento y por ello, además de cumplir las especificaciones del Real Decreto 865/2003 deben cumplir los requisitos del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

A) Por su capacidad.

Individuales - Cuando tienen capacidad para un grupo muy limitado de aparatos.

Centralizados - Cuando están concebidos para abastecer a un importante número de aparatos; suelen colocarse en las salas de máquinas de los edificios, de ahí su nombre.

B) Por su función.

Exclusivos - Cuando la caldera o generador de calor sirve solo a la instalación de ACS.

Mixtos - Cuando la caldera o generador sirve tanto a la instalación de ACS como a la de calefacción.

C) Por el sistema de producción de ACS.

Instantáneos - Cuando el agua se va calentando a medida que se produce su consumo.

De Acumulación - Cuando el agua a utilizar se la prepara y acumula previamente en un depósito.

En la producción de ACS, las instalaciones solares térmicas a baja temperatura, se puede clasificar como:

- **Sistemas solares de calentamiento prefabricados**, de tipo compacto, suministrados como equipos completos y listos para su instalación, con configuraciones fijas.
- **Sistemas solares de calentamiento a medida o por elementos** contruidos de forma única o montada, seleccionándolos a partir de una lista de componentes, considerándose como un conjunto de elementos. Los componentes se ensayan de forma separada y los resultados de los ensayos se integran en una evaluación del sistema completo. Los sistemas solares de calentamiento a medida se subdividen en dos categorías.
- **Sistemas grandes a medida** son diseñados únicamente para una situación específica.
- **Sistemas pequeños a medida** son ofrecidos por una Compañía y descritos en el así llamado archivo de clasificación, en el cual se especifican todos los componentes y posibles configuraciones de los sistemas fabricados por la Compañía. Cada posible combinación de una configuración del sistema con componentes de la clasificación se considera un solo sistema a medida.

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

Son las instalaciones destinadas al calentamiento de recintos compuesto generalmente por un sistema de generación (caldera, bomba de calor, energía solar, etc.) de chapa de acero inoxidable, fundición, cobre, etc., pudiendo producir además ACS, de forma individual o colectiva, con acumulador o sin él. Podrán asimismo utilizar combustibles sólidos, líquidos y gaseosos o bien mediante electricidad. Dispone además de un sistema de evacuación de productos de la combustión.

Los sistemas de calefacción utilizan principalmente agua o aire caliente para calentar el aire de los recintos. Al agua, proveniente de una caldera, se hace circular por tuberías "remansándola" en unos elementos, estratégicamente situados, denominados técnicamente "emisores", de modo que transfieran parte de su calor al aire del local.

No podrán instalarse calderas de las siguientes características a partir de las fechas indicadas:

- Calderas atmosféricas (01.01.2010)
- Calderas con marcado de prestación energética según RD 275/1995 de 24 de febrero, de 1 estrella (01.01.2010)
- Calderas con marcado de prestación energética según RD 275/1995 de 24 de febrero, de 2 estrellas (01.01.2012)

CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

Normalmente está compuesta por una o varias unidades frigoríficas o sistema por absorción, formada por un compresor, un evaporador, un condensador y un sistema de expansión, dotada de termostato de control y sistema de control, sensores, etc. Asimismo contempla subsistemas tanto para el tratamiento previo del aire como para el agua.

Como redes de distribución, tuberías y accesorios de chapa metálica de cobre o acero, de fibra de vidrio, etc., con conductos lisos, que no presentarán imperfecciones interiores ni exteriores, rugosidades ni rebabas, estando limpios, no desprendiendo fibras ni gases tóxicos, así como no permitirán la formación de esporas ni bacterias; serán estancos al aire y al vapor de agua, no propagarán el fuego y resistirán los esfuerzos a los que se vean sometidos.

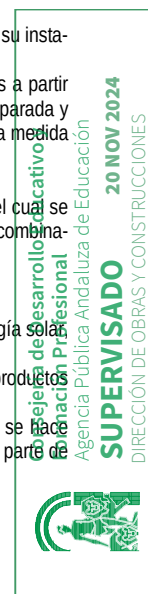
Para una máquina de acondicionamiento de tipo doméstico deberá proporcionarse la siguiente información:

- Parte para la identificación del fabricante
- Modelo de equipo
- Clase energética a la que pertenece (de A a G)
- Logotipo de etiquetado ecológico (en su caso)
- Consumo anual en condiciones estándar, kWh/año
- Potencia de refrigeración, kW
- Índice de eficiencia energética
- Tipo de aparato
- Clase de eficiencia energética en bomba de calor
- Ruido, dB

Esta información es válida para sistemas aire-aire y agua-aire, con potencia frigorífica hasta 12 kW, de tipo split, multi-split, compactos y portátiles, en modo frío o bomba de calor.

Según la forma mediante la cual se enfría o se calienta el mismo, dentro del local que se pretende acondicionar, se encuentran los siguientes sistemas:

- Expansión directa (equipos de ventana, unidades partidas, etc.)



- Todo agua (fan-coils, etc.).
- Todo aire (unidades de tratamiento de aire).
- Aire - agua (inducción)

Los Sistemas Todo Aire son aquellos donde el aire es utilizado para compensar las cargas térmicas en el recinto climatizado y por tanto basados en la distribución de aire, en el cual no tiene lugar ningún tratamiento posterior. Tienen capacidad para controlar la renovación del aire y la humedad del ambiente. Un sistema puramente todo aire sería el basado en una Unidad de Tratamiento de Aire (UTA) aunque también se denominan así a los sistemas dotados de climatizadores que acondicionan el aire de una zona y que posteriormente se distribuye en los locales. El conducto actúa como elemento estático de la instalación, a través del cual circula el aire en el interior del edificio, conectando todo el sistema: aspiración del aire exterior con las unidades de tratamiento de aire, locales de uso, retorno y evacuación del aire viciado.

Las instalaciones Todo Aire, a su vez se pueden clasificar en:

Dentro de los sistemas todo aire se clasifican las siguientes variantes, en función del control de la temperatura efectuado.

1. Un solo conducto con volumen de aire constante.
 - 1.1. Instalaciones de una zona
 - 1.2. Instalaciones de varias zonas (multizonas)
2. Un solo conducto con volumen de aire variable (VAV).
3. Doble conducto
 - 3.1. Volumen de aire constante

Volumen de aire variable

En los sistemas de tubería simple cada unidad terminal recibe la entrada de agua fría o caliente, según la estación del año y termina en una tubería de retorno.

En los sistemas de varias tuberías cada unidad terminal tiene una doble entrada de agua (caliente y fría) y una tubería (tres tuberías) o dos tuberías de retorno (cuatro tuberías).

Los Sistema Aire-Agua: Son aquellos donde llega tanto agua como aire para compensar las cargas del local. El aire exterior es tratado en separadamente para todo el edificio. El agua (fría o caliente) se distribuye hasta los elementos terminales, donde pasa el aire tratado junto con el aire de recirculación en el mismo local. Un ejemplo de este tipo de instalaciones son los sistemas de inducción.

Las instalaciones Aire-Agua, a su vez se pueden clasificar en:

- Instalaciones de Inducción a dos tubos
- Instalaciones de Inducción a tres tubos
- Instalaciones de Inducción a Cuatro
- Instalaciones de paneles Radiantes con aire primario

Los Sistemas Todo Refrigerante: son aquellos donde el fluido que se encarga de compensar las cargas térmicas del local es el refrigerante. Dentro de estos sistemas se engloban los pequeños equipos autónomos (split y multisplit), donde su regulación puede ser todo o nada o los sistemas de refrigerante variable mediante inverter.

Los sistemas Todo Refrigerante sólo se emplean en instalaciones de pequeña o mediana potencia. En estos sistemas se emplean tuberías de refrigerante que transportan el frío y calor hasta los locales a climatizar. Se distinguen los siguientes sistemas:

Sistemas individuales Es el sistema de climatización más elemental formado por una pequeña unidad. Si el sistema es de una capacidad adecuada puede servir a un espacio de mayores dimensiones mediante una pequeña red de conductos de aire.

Estas unidades autónomas encuentran su aplicación en las habitaciones pequeñas o grandes y zonas segregadas. También se instalan estas unidades en residencias particulares, oficinas, establecimientos comerciales o grupos de oficinas que constituyen zonas individuales.

Los Sistemas Todo Agua, también denominados hidrónicos son aquellos en que el agua es el agente que se ocupa de compensar las cargas térmicas del recinto acondicionado donde el agua se enfría y calienta en unidades centralizadas y se lleva a los elementos terminales ubicados en los locales a climatizar. (Aunque también puede tener aire exterior para la renovación), entre las que se encuentran las instalaciones de calefacción con radiadores o con suelo radiante, y las instalaciones de aire acondicionado con fan-coils. Los sistemas todo agua pueden clasificarse en sistemas de tubería simple (dos tuberías) y sistemas de varias tuberías.

REDES DE CONDUCTOS

Son los elementos de la instalación a través de los cuales se distribuye el aire por todo el sistema; aspiración, unidades de tratamiento de aire, locales de uso, retorno, extracción de aire, etc. Pueden ser de chapa metálica, de lana de vidrio o de tipo flexible.

Normalmente la red de conductos está compuesta por tramos rectos, donde la velocidad y dirección del aire son constantes y por tramos curvos donde el aire cambia de velocidad y/o dirección. Los conductos se realizan a base de paneles sujetos con perfiles, montándose con distintos métodos y herramientas, siendo posteriormente sellados interna y externamente con colas y cintas homologadas. Las uniones entre tramos se realizan con las correspondientes piezas (codos, té, derivaciones, reducciones, etc.)

De acuerdo con lo estipulado por el CTE-DB-SI, los conductos y sus aislamientos deben de ser Euroclase B-s3, d0 como mínimo, certificada mediante ensayo normalizado en laboratorios acreditados por la administración.

Conductos de chapa metálica

Son los realizados a partir de planchas de chapa metálica (acero galvanizado o inoxidable, cobre, aluminio, etc.), las cuales se cortan y se conforman para dar al conducto la geometría necesaria para la distribución de aire.

Los conductos de chapa metálica deben aislarse térmicamente, empleándose habitualmente, mantas de lana de vidrio para colocar en el lado exterior del conducto. Estas mantas incorporan un revestimiento de aluminio que actúa como barrera de vapor (generalmente con protección asfáltica). También pueden colocarse, en el interior del conducto, mantas de lana de vidrio con un tejido de vidrio que permita la absorción acústica por parte de la lana y refuerce el interior del conducto.

Los conductos de chapa se clasifican en función de la máxima presión que pueden soportar y de su grado de estanqueidad.

Conductos de lana o fibra de vidrio

Fabricados a partir de paneles de lana o fibra de vidrio de alta densidad y aglomerada con resinas termoendurecibles. El conducto se conforma a partir de planchas, cortándolas y doblándolas para obtener la sección deseada.

Las planchas a partir de las cuales se fabrican los conductos se suministran con un doble revestimiento:

La cara que constituirá la superficie externa del conducto está recubierta por un complejo de aluminio reforzado, que actúa como barrera de vapor y proporciona estanqueidad al conducto.



La cara que constituirá el interior del conducto, dispondrá de un revestimiento de aluminio, un velo de vidrio, o bien un tejido de vidrio, según las características que se deseen exigir al conducto.

Estarán contruidos con paneles rígidos de fibra de vidrio, con una densidad mínima de 60kg/m³.

Su cara exterior estará dotada de un revestimiento estanco al aire y al vapor de agua y resistente a la llama tipo de 800° C durante treinta minutos. La densidad y rigidez del panel será adecuada a la presión estática máxima que deba soportar y por lo menos:

- 60Kg./m³ y 25mm. espesor para 35mm. c.d.a.
- 80Kg./m³ y 25mm. espesor para 40mm. c.d.a.
- 95Kg./m³ y 25mm. espesor para 50mm. c.d.a.

La rigidez del conducto podrá reforzarse con dispositivos rigidizadores

Conductos flexibles

Con forma de fuelle, son los contruidos generalmente por dos tubos de aluminio y poliéster entre los cuales se dispone un fieltro de lana de vidrio que actúa como aislamiento térmico.

Están regulados por la norma UNE-EN- 13180. Su uso se limita, reglamentariamente (RITE) a longitudes de 1,2 m debido a su elevada pérdida de carga y a los problemas acústicos que pueden originar; por lo que se utilizan principalmente para la conexión entre el conducto principal de aire y las unidades terminales (difusores, rejillas).

COMPONENTES DE LAS INSTALACIONES DE VENTILACIÓN

Genéricamente, una instalación de ventilación está compuesta por los siguientes elementos:

- Ventiladores: máquinas que hacen moverse el aire al generar una presión.

Generan una corriente de aire y normalmente son de accionamiento eléctrico, estando caracterizados y definidos por su curva de presión (mm.c.a.) - caudal (m³/h) para cada velocidad, facilitándose otros parámetros (potencia, nivel sonoro, régimen de giro, etc.).

Están compuestos por: Motor de accionamiento (generalmente eléctrico, monofásico o trifásico), Rotor con forma de hélice o de rodete con álabes o palas (de chapa de acero, aluminio, poliéster, o plástico) y Envolvente o carcasa, de tipo caracol o tubular.

Los ventiladores se pueden acoplar en serie o en paralelo. Pueden ser de los siguientes tipos:

En función del tipo de impulsión del aire del ventilador:

- Axiales o helicoidales
- Centrifugos.
- Tangenciales.
- De pala libre.

En función de la ubicación:

- Ventiladores murales o de pared.
- Ventiladores tubulares.

En función de la presión de trabajo:

- Baja presión.
- Media presión.
- Alta presión.

En función del tipo de ambiente en el que se instala:

- Ambientes normales.
- Ambientes agresivos.
- Ambientes de alta temperatura.

En función del tipo de accionamiento:

- Accionamiento directo.
- Transmisión por correas.

- Conducciones: por donde circula el aire de un local a otro.

- Elementos de difusión: rejillas o bocas de entrada y salida de aire.

Los difusores podrán ser cuadrados, con plenum, circulares y lineales, contruido en perfil de aluminio extruido.

Las rejillas y difusores para la distribución de aire a los locales estarán contruidos con un material inoxidable o tratado en forma que se garantice su inalterabilidad por el aire húmedo

Las rejillas y difusores se suministrarán con una junta elástica que impida, una vez montadas, todo escape de aire entre la pared o techo y el marco de la rejilla o el aro exterior del difusor.

En caso de estar dotados de un dispositivo de regulación de caudal, dicho dispositivo será fácilmente accionable desde la parte frontal de la rejilla o difusor. No producirá ruidos de vibración y en su posición de cerrado al 50 por 100 (50%) no producirá un incremento en el nivel de presión sonora respecto al de apertura completa, superior a 2 NC para caudal de funcionamiento.

Los difusiones podrán montarse con o sin dispositivo de regulación e instalados con puente de montaje, homologado

- Elementos accesorios: compuertas, mandos, reguladores.



CAPITULO III. PRESCRIPCIONES REFERENTES A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

Artículo 20.- Movimiento de tierras.

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 de acuerdo al plan de gestión de residuos, en su caso.

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 realizará 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, colocando, se 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 y 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 y pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

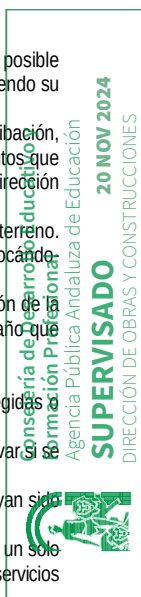
20.3.1. Extensión y compactación.

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.

El hormigón estructural empleado será suministrado desde central productora. Cuando se elabore el hormigón en la propia obra para trabajos puntuales, 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 estructurales se cumplirán las prescripciones generales de la *Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)*, aprobada por R.D. 1247/2008, de 18 de julio, debiendo ser elaborados en centrales o instalaciones de fabricación, que cumplirán los requerimientos establecidos en el artículo 71.2 de la EHE-08. Los hormigones elaborados en la propia obra sólo pueden usarse para usos no estructural.

La documentación de suministro contendrá los siguientes datos:

- Identificación de la entidad certificadora.
- Logotipo del distintivo de calidad.
- Identificación del fabricante.
- Alcance del certificado.
- Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
- Número de certificado.
- Fecha de expedición del certificado.
- Otros documentos relativos a cementos, agua, áridos, adiciones, aditivos, acero...

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme, mediante amasadoras fijas y, en su caso, móviles. El hormigón fabricado en central deberá especificar, como mínimo, los siguientes datos:

- Consistencia.
- Tamaño máximo del árido.
- Tipo de ambiente al que va a estar expuesto el hormigón.
- Resistencia característica a compresión.
- Contenido de cemento (kg/m³) en hormigones prescritos por dosificación.
- Tipo de utilización (en masa, armado o pretensado).

En hormigones prescritos por propiedades, composición de la mezcla.

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.

Sólo permitida para hormigones no estructurales. 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 central se realizará tan rápidamente como sea posible, siempre en un intervalo de tiempo inferior a 1 hora y media y siempre atendiendo a los límites especificados por el fabricante. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración. En periodos de climatología calurosa, el tiempo será el mínimo posible.

El volumen del hormigón transportado por hormigoneras móviles no superará el 80% del volumen máximo de la cuba, que deberá estar completamente limpia y sin restos de hormigón endurecido de otros servicios.

En la recepción del hormigón se tomarán las muestras para el control de calidad establecido en el plan correspondiente. En el momento de entrega del hormigón, queda terminantemente prohibida la adición de agua a la masa fresca ni otras sustancias que puedan alterar negativamente las propiedades.

21.5. Puesta en obra del hormigón.

No se procederá a la puesta en obra de hormigón que acuse principio de fraguado. En el vertido se adoptarán las medidas necesarias para evitar la segregación de la mezcla y se realizará por tongadas que permitan la correcta compactación de la masa (entre 30 y 60 cm), desde una altura inferior a 2,00 metros.

Sólo se procederá al vertido cuando se cuente con el visto bueno de la dirección facultativa, una vez que hayan sido comprobadas las armaduras, evitando su desplazamiento. En función de la consistencia del hormigón, puede establecerse el siguiente criterio de compactación:

- Consistencia seca: Vibrado energético.
- Consistencia plástica: Vibrado normal.
- Consistencia blanda: Vibrado normal o picado con barra.

- Consistencia fluida: Picado con barra.

La compactación del hormigón deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie y deje de salir aire. Cuando se utilicen vibradores de superficie el espesor de la capa después de la compactada no podrá ser superior a 20 centímetros.

Con climatología fría, la temperatura del hormigón antes del vertido no será inferior a 5°C, quedando prohibido el vertido sobre elementos (armaduras, ecofrados...) cuya temperatura sea inferior a 0°C. Se suspenderá el hormigonado cuando se prevea que dentro de las 48 horas siguientes al vertido, la temperatura ambiente descienda de 0°C. Si es imposible suspender el hormigonado, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón no se producirán deterioros en elementos locales ni mermas en las características.

Con climatología calurosa, se adoptarán medidas para evitar la evaporación excesiva del agua de amasado, en particular durante el transporte. Se evitará la exposición al soleamiento de los encofrados y moldes, así como de las zonas hormigonadas. Si la temperatura ambiente excede de 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, bajo los criterios de la dirección facultativa se adopten medidas especiales. Como referencia, para estructuras normales de edificación, la temperatura del hormigón antes del vertido deberá ser inferior a 35°C.

Las condiciones atmosféricas que pueden provocar retracción plástica son las siguientes:

Temperatura atmosférica	Velocidad del viento (km/h)	Humedad relativa
40 °C	10	≤ 35%
	25	≤ 45%
	40	≤ 55%
35 °C	25	≤ 25%
	40	≤ 35%

21.6. Juntas en el hormigonado.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción o dilatación, debiendo cumplir lo especificado en el proyecto, estando debidamente previstas en disposición lo más perpendicular posible a las tensiones de compresión, alejándolas de los puntos en los que las armaduras estén sometidas a fuertes tracciones. Cuando sea necesario realizar juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, se realizarán con el visto bueno de la dirección facultativa.

Antes de reanudar el hormigonado en una junta, se eliminará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto en una superficie limpia. Se prohíbe expresamente el empleo de sustancias corrosivas para las armaduras en el proceso de limpieza de las juntas.

Se prohíbe hormigonar sobre superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de heladas (en caso de que se produzcan se eliminará esa parte del hormigón).

El empleo de sustancias impregnantes en las juntas deberá contar con la aprobación de la dirección facultativa.

21.7. Curado de hormigón.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar (temperatura, humedad relativa...), debiendo mantenerse la humedad del hormigón.

Si el curado se realiza mediante riego directo, se deberá evitar el deslavado, con agua que cumpla las condiciones descritas en el pliego general.

En el caso de sustituir el curado por aportación de humedad por el curado mediante la protección con superficies plásticas, elementos filmógenos u otros tratamientos, se deberá garantizar la retención de la humedad por parte del hormigón.

TIPOS DE CURADO	
MÉTODO DE CURADO	EMPLEO EN LA OBRA
Protección con láminas de plástico	☐
Protección con materiales humedecidos (arpilleras, paja, arena...)	☐
Riego con agua	☐
Aplicación de productos de curado que formen membranas	☐

21.8. 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).

21.9. 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 se comprobará:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado...
- Colocación de armaduras.
- Limpieza y humedecido de los encofrados.

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 dirección facultativa.

21.10. 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 intradós.

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

Confección 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 tabloncillos/durmientes. Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tabloncillos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores serán arriostradas. 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	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:

TIPO DE ENCOFRADO	TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL HORMIGÓN			
	24°C	16°C	8°C	2°C

Encofrado vertical	9 horas	12 horas	18 horas	30 horas
Losas	2 días	3 días	5 días	8 días
Fondos de encofrado	7 días	9 días	13 días	20 días
Puntales				
Vigas	7 días	9 días	13 días	20 días
Fondos de encofrado	10 días	13 días	18 días	28 días
Puntales				

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.

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-08)*, aprobada por R.D. 1247/2008, de 18 de julio.

Cada partida de acero se suministrará acompañada de la correspondiente hoja de suministro, que contendrá la documentación correspondiente al distintivo de calidad:

- Identificación de la entidad certificadora.
- Logotipo del distintivo de calidad.
- Identificación del fabricante.
- Alcance del certificado.
- Garantía que queda cubierta por el distintivo.
- Número de certificado.
- Fecha de expedición del certificado.

Se entregará además la documentación exigida en el marcado CE.

Enderezado de suministros en rollo.

Cuando el suministro se realice en rollos, se procederá al enderezado para conseguir la rectitud de las piezas, utilizando maquinaria específica, admitiéndose una variación máxima para la deformación bajo carga máxima deberá ser inferior al 2,50 %. La variación de altura de corruga deberá ser inferior a 0,05 mm en el caso de diámetros inferiores a 20 mm e inferiores a 0,05 mm en el resto de casos.

Corte.

Las barras, alambres y mallas empleados para la elaboración de las armaduras se cortarán ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto, mediante procedimientos manuales (cizalla, etc) o maquinaria específica de corte automático.

Doblado.

Las armaduras pasivas se doblarán previamente a su colocación en los encofrados, realizándose a temperatura ambiente mediante dobladoras mecánicas con la ayuda de mandriles, con el objeto de conseguir una curvatura constante. El diámetro de los mandriles será el recogido en la Tabla 69.3.4

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, de calidad S234 a S450, ambos incluidos.

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.

Los materiales suministrados deben estar documentadas de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

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, y se realizarán mediante sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático.

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 realizarán los controles de recepción y ejecución definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.

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.

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 realizarán los controles de recepción y ejecución definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.

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.

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.

- **Silleras**

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 lajas.
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.

- **Silleras**

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.

Se realizarán los controles de recepción y ejecución definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.

27.6 Medición.

Los chapados se medirán por m² indicando espesores, ó por m², no descontando los huecos inferiores a 2,00 m².

Las mamposterías y sillerías se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2,00 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

Artículo 28.- Albañilería y revestimientos.**28.1. Fábrica de ladrillo.**

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto.

Las piezas, fundamentalmente las de cerámica (exceptuando los ladrillos completamente hidrofugados y aquellos que tienen una succión inferior a 0,10 gr/cm² min) se humedecerán antes de la ejecución de la fábrica, por aspersión o por inmersión. La cantidad de agua embebida en la pieza debe ser la necesaria para que al ponerla en contacto con el mortero no haga cambiar la consistencia de este, es decir, para que la pieza ni absorba agua, ni la aporte.

Las piezas se colocarán generalmente a restregón sobre una tortada de mortero hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel. No se moverá ninguna pieza después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de una pieza, se quitará, retirando también el mortero. Las piezas con machihembrado lateral no se colocarán a restregón, sino verticalmente sobre la junta horizontal de mortero, haciendo tope con los machihembrados, dando lugar a fábricas con llagas a hueso. No obstante, la colocación de las piezas dependerá de su tipología, debiendo seguirse en todo momento las recomendaciones del fabricante.

Una llaga se considera llena si el mortero maciza el grueso total de la pieza en al menos el 40% de su tizón; se considera hueca en caso contrario. El mortero debe llenar totalmente las juntas de tendel (salvo caso tendel hueco) y llagas, en función del tipo de pieza utilizado. Cuando se especifique la utilización de juntas delgadas, las piezas se asentarán cuidadosamente para que las juntas mantengan el espesor establecido de manera uniforme. El llagueado en su caso, se realizará mientras el mortero esté fresco. Sin autorización expresa, en muros de espesor menor que 200 mm, las juntas no se rehundirán en una profundidad mayor que 5 mm. De procederse al rejuntado, el mortero tendrá las mismas propiedades que el de asentar las piezas.

Antes del rejuntado, se cepillará el material suelto, y si es necesario, se humedecerá la fábrica.

Cuando se rasque la junta se tendrá cuidado en dejar la distancia suficiente entre cualquier hueco interior y la cara del mortero.

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 hileras.

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 1,00 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 2,00 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 dintel.

Aunque en el cálculo se suponga que los extremos de los dinteles están simplemente apoyados se dispondrá una armadura de continuidad sobre los apoyos de una sección no inferior al 50% de la armadura en el centro del vano y se anclará de acuerdo con el apartado

En dinteles, la armadura del centro del vano se prolongará hasta los apoyos, al menos el 25% de su sección, y se anclará según el apartado citado.

En muros de carga, para la ejecución de rozas y rebajes, se debe contar con las órdenes del director

de obra, bien expresas o bien por referencia a detalles del proyecto. La ejecución de rozas tendrá en cuenta la no afectación a elementos estructurales asociados al muro, tales como dinteles, anclajes entre piezas o armaduras de refuerzo de cualquier tipo, debiendo en estos casos no producirse discontinuidades ni merma de resistencia de los mismos como resultado de ellos.

En muros de ejecución reciente, debe esperarse a que el mortero de unión entre piezas haya endurecido debidamente y a que se haya producido la correspondiente adherencia entre mortero y pieza. No se realizarán rozas en las zonas provistas de armadura.

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.

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 piezas 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. Citaras 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 apartado 28.2. 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 28.2.

28.5. Guarnecido y mastrado de yeso negro.

El guarnecido es la primera capa que se aplica en el revestimiento y se realiza con yeso negro o grueso, preparándose una pasta de la que se aplica una capa de 1,5 cm de espesor, aproximadamente. Sirve para igualar las posibles irregularidades de los paramentos, sean verticales u horizontales.

El enlucido es la segunda capa y está formada por pasta de yeso fino con un espesor entre 1 y 3 mm.

La relación agua/yeso es del orden de 1/1

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente 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 2,00 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 frátas.

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 5º C y 40º 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:

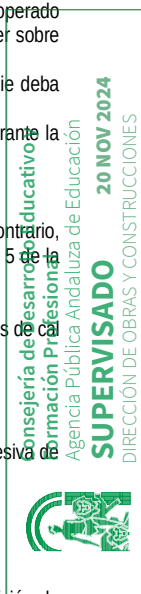
Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

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 inclinadas. 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 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.

Las cubiertas deben disponer de los siguientes elementos:

- Sistema de formación de pendientes
- Barrera contra el vapor bajo el aislante térmico, cuando sea necesario.
- Capas separadoras cuando existan materiales químicamente incompatibles.
- Aislante térmico.
- Capa de impermeabilización, cuando sean necesarias.
- Tejado en cubiertas inclinadas.
- Sistemas de evacuación de aguas.

29.3 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 y 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.**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.

Las cubiertas deben disponer de los siguientes elementos:

- Sistema de formación de pendientes.
- Barrera contra el vapor bajo el aislante térmico, cuando sea necesario.
- Capas separadoras cuando existan materiales químicamente incompatibles.
- Aislante térmico.
- Capa de impermeabilización, cuando sean necesarias.
- Capa de protección en cubiertas planas, salvo que se disponga lámina impermeabilizante autoprotegida.
- Sistemas de evacuación de aguas.

30.4 Ejecución.

Las cubiertas planas disponen de una capa de protección, salvo en el caso de empleo de láminas autoprotegidas. Esta protección puede ser:

- Capa de grava (cubiertas no transitables)
La grava puede ser suelta o aglomerada con mortero. Sólo se empleará en cubiertas con pendiente $\leq 5,00\%$, utilizando grava limpia, de tamaño entre 16 mm. y 32 mm, formando capas de, al menos, 8,00 cm.
- Solado fijo (cubiertas transitables y en algunos casos, cubiertas no transitables)
Formado por baldosas, capa de mortero, piedra natural, adoquín, aglomerado asfáltico... La forma y dimensiones de los materiales deberán ser compatibles con la pendiente de la cubierta. No se colocarán piezas a hueso.
- Solado flotante (cubiertas transitables)
Piezas apoyadas en soportes, baldosas sueltas con aislante térmico incorporado u otros materiales de características análogas. Las piezas se colocarán con junta abierta.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán bandas de continuidad y/o refuerzo. Así mismo, se dispondrán bandas de terminación en los bordes.

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, con una separación máxima de 15,00 metros. En el caso de solados fijos, la junta afectará a la baldosa y mortero de agarre, así como al mortero de las llagas.

En los encuentros con los paramentos verticales, la impermeabilización se prolongará al menos 20,00 cm sobre la capa de protección de la cubierta, realizando una roza de 3,00 cm x 3,00 cm.

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.

Se realizarán los controles de recepción y ejecución definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.

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.

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.

Componentes.

Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:

- Acústico.
- Térmico.
- Antivibratorio.

Aislantes de fibra de vidrio.

- Fieltreros ligeros
- Mantas o fieltreros consistentes.
- Paneles semirrígidos.
- Paneles rígidos.

Aislantes de lana mineral.

- Fieltreros.

- Paneles semirrígido.
 - Panel rígido.
- Aislantes de fibras minerales.
- Termoacústicos.
 - Acústicos.
- Aislantes de poliestireno.
- Poliestireno expandido
 - Poliestireno extruido.
- Aislantes de polietileno.
- Láminas normales de polietileno expandido.
 - Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.
- Aislantes de poliuretano.
- Proyectado "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.

Se realizarán los controles de recepción y ejecución definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.

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.

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

La fábrica destinada a recibir la carpintería deberá estar terminada, a falta de los revestimientos. Se comprobará el replanteo y dimensiones de los huecos. En la colocación, se nivelarán las hojas antes de realizar el ajuste de los herrajes.

La carpintería se fijará al prearco.

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 atomillado 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.

Dispondrán de marcado CE.

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 alfileres 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 pesadísimo), 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 platos, 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 está 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. Tuberías para abastecimiento.**

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado, siempre por debajo de la instalación eléctrica.

El trazado será horizontal y vertical, no admitiéndose trazados en diagonal. Las conducciones hasta los cuartos húmedos se realizará por el falso techo, bajando en vertical hacia los puntos de consumo.

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 doblarla; 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, en el caso de tuberías de cobre o con termopásticos adecuados según el fabricante, en el caso de tuberías plásticas.

Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tuberías para saneamiento.

Se realizará el montaje enterrado, o colgado, según las prescripciones del proyecto, rematando los puntos de unión con material sellante recomendado por el fabricante. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables en caso de saneamiento enterrado.

Cuando el saneamiento sea colgado, se dejarán previstos puntos de registro.

La pendiente mínima será del 1,00% en aguas pluviales, y superior al 1,50% 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 Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa 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-BT-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 PRE-PLAS, 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 omipolar, 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 omipolar. 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 UTILIZACIÓN

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.

37.2 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 él. 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 están protegidas, y los otros aparatos eléctricos se permiten si están 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 en el R.D. 1627/97 de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

CAPÍTULO IV. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

EPÍGRAFE 1º - ANEXO 1. INSTRUCCIONES DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES

Ver cuadro en planos de estructura.

2) NIVEL DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN

Ver cuadro en planos de estructura.

3) NIVEL DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO

Ver cuadro en planos de estructura.

4) ENSAYOS DE CONTROL

Definidos en el plan de control de calidad del proyecto.

CEMENTO:

Antes de comenzar el hormigonado o si cambian 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-08.

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 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 las ya sancionadas 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 2º - ANEXO 2. CTE DB-HE "AHORRO DE ENERGIA"

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 3º - ANEXO 3. CTE DB-HR "PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO", REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCÍA (DECRETO 326/2003) Y LEY DEL RUIDO (7/2003)

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES

Las características aportadas serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo a 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:

CARACTERÍSTICAS EXIGIBLES A LOS PRODUCTOS.

Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2 . Las características que deben aportar los fabricantes en el suministro, y que deberán coincidir con las prescritas en el proyecto son las siguientes:

La resistividad al flujo del aire, r , en $kPa \cdot s/m^2$, obtenida según UNE EN 29053, y la rigidez dinámica, s' , en MN/m^3 , obtenida según UNE EN 29052-1 en el caso de productos de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación.

La rigidez dinámica, s' , en MN/m^3 , obtenida según UNE EN 29052-1 y la clase de compresibilidad, definida en sus propias normas UNE, en el caso de productos aislantes de ruido de impactos utilizados en *suelos flotantes* y *bandas elásticas*.

El coeficiente de absorción acústica, α , al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio α_m , en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos. En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio α_m , podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, α_w .

CARACTERÍSTICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de justificativos simplificado o general recogidos en el DB HR, utilizando el Catálogo de Elementos Constructivos del CTE o ensayos de los fabricantes.

Los elementos de separación verticales se caracterizan por el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA , en dBA;

Los *trasdorsados* se caracterizan por la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA , en dBA.

Los elementos de separación horizontales se caracterizan por:

- el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA , en dBA
- el nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$, en dB.

Los *suelos flotantes* se caracterizan por:

- la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA , en dBA
- la reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔL_w , en dB.

Los techos suspendidos se caracterizan por:

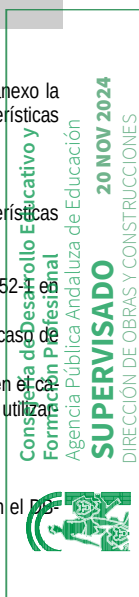
- la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA , en dBA
- la reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔL_w , en dBA
- el coeficiente de absorción acústica medio, α_m , si su función es el control de la reverberación.

La parte ciega de las *fachadas* y de las *cubiertas* se caracterizan por:

- el índice global de reducción acústica, R_w , en dB
- el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA , en dBA
- el índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido de automóviles, RA_{tr} , en dBA
- el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa incidente, C , en dB
- el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido de automóviles y de aeronaves, C_{tr} , en dB.

El conjunto de elementos que cierra el hueco (ventana, caja de persiana y aireador) de las *fachadas* y de las *cubiertas* se caracteriza por:

- el índice global de reducción acústica, R_w , en dB
- el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA , en dBA
- el índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido de automóviles, RA_{tr} , en dBA
- el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa incidente, C , en dB
- el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido de automóviles y de aeronaves, C_{tr} , en dB
- la clase de ventana, según la norma UNE EN 12207



En el caso de fachadas, cuando se dispongan como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

Los *aireadores* se caracterizan por la diferencia de niveles normalizada, ponderada A, para ruido de automóviles, $D_{n,e,Atr}$, en dBA. Si dichos aireadores dispusieran de dispositivos de cierre, este índice caracteriza al aireador con dichos dispositivos cerrados.

Los *sistemas*, tales como techos suspendidos o conductos de instalaciones de aire acondicionado o ventilación, a través de los cuales se produzca la transmisión aérea indirecta, se caracterizan por la diferencia de niveles acústica normalizada para *transmisión indirecta*, ponderada A, $D_{n,s,A}$, en dBA.

6 Cada mueble fijo, tal como una butaca fija en una sala de conferencias o un aula, se caracteriza por el área de absorción acústica equivalente medio, AO_m , en m^2 .

En el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos y elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

En las expresiones A.16 y A.17 del Anejo A se facilita el procedimiento de cálculo del índice global de reducción acústica mediante la ley de masa para *elementos constructivos homogéneos* enlucidos por ambos lados.

En la expresión A.27 se facilita el procedimiento de cálculo del nivel global de presión de ruido de impactos normalizado para *elementos constructivos homogéneos*.

2.- 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.

3.- 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.

4.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

4.1. 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.

4.2.- 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.

4.3.- 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.

4.4.- 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.

EPÍGRAFE 4º - ANEXO 4. CTE DB-SI "SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO". 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)

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 construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y 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 determi-



nar 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 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 vigente, 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: Estandarización. 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 carbonico (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.

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.

Fdo.: El Arquitecto

En Málaga a septiembre de 2024

EL PROMOTOR

LA CONTRATA

Fdo.:

Fdo.:



IV - V

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÁLCULO DE COSTES INDIRECTOS

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO.

De acuerdo con la legislación vigente la determinación de los costes de ejecución de las distintas unidades de obra se incluirá en un anejo. En consecuencia, es objeto del presente anejo acreditar ante la administración la situación del mercado y servir de base para la confección de los cuadros de precios 1 y 2, que son contractuales, y en los cuales debe figurar lo estrictamente necesario para el correspondiente abono de unidades de obras completas o incompletas.

2.- CÁLCULO DE LOS COSTES INDIRECTOS.

Se considerarán "costes indirectos" todos aquellos gastos que no sean imputables directamente a unidades concretas sino al conjunto de la obra, tales como: instalaciones de oficinas a pie de obra, almacenes, talleres, pabellones para obreros, etc., así como los devengados por el personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y que no intervenga directamente en la ejecución de unidades concretas tales como arquitecto técnico, ingeniero, ingeniero técnico, encargados, pagadores, vigilantes, etc., así como los medios de transporte o elevación no contemplados en los descompuestos de los epígrafes del proyecto y los medios previstos de seguridad y salud.

El valor del coeficiente representativo de los costes indirectos lo designamos como K, y se calcula a continuación.

2.1.- Cálculo de K.

K es el porcentaje que resulta de la relación entre la valoración de los costes indirectos y la de los costes directos:

$$K = \text{Coste indirecto} / \text{Coste directo}$$

K está constituido por los parámetros que se estudian a continuación:

Tabla 1: Gasto del personal.

NÚMERO	TITULACIÓN- CARGO	GASTO MENSUAL €	DEDICACIÓN	TOTAL MENSUAL €	TOTAL OBRA 6 MESES
1	JEFE DE OBRA- ARQ.TECNICO	4.400	20%	880	5.280
1	ENCARGADO	3.000	100%	3.000	18.000
1	ADMINISTRATIVO	2.000	5 %	100	600
GASTO TOTAL PERSONAL= 25.950 €					

Tabla 2: Consumo de Instalaciones Provisionales de Obra.

Varios = 1.000,00 €

Tabla 3: Medios Auxiliares de obra.

Medios de elevación: 100,00 €/h x 10 horas = 1.000,00 €

Andamios = 2.500,00 €.

Otros = 1.000,00 €

Tabla 4: Seguridad y Salud.

Se encuentran valorados de forma independiente

Tabla 5: Control de Calidad.

Se encuentran el control de calidad en 2.272,81 €, según se recoge en su correspondiente anexo.

RESUMEN

El porcentaje obtenido para cada uno de estos parámetros con respecto a los costes directos es el siguiente:

COSTES DIRECTOS DE LA OBRA	344.353,95 €	
PARAMETRO	VALOR CALCULADO	PORCENTAJES SOBRE COSTES DIRECTOS DE LA OBRA
PERSONAL TÉCNICO ADSCRITO A LA OBRA	23.880,00 €	6,94 %
GASTOS EN SERVICIOS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA	1.000,00 €	0,29 %
GASTOS PREVISTO EN MEDIOS AUXILIARES	4.500,00 €	1,31 %
CONTROL DE CALIDAD	2.272,81 €	0,66 %
TOTAL COSTES INDIRECTOS K=		9,20 %

2.2.- Valor de K.

Por tanto, se obtiene un total K= 9,20 %, para el cálculo del Precio de Ejecución Material se adopta el referido valor de costes indirectos del 9,20 %.

MEDICION Y VALORACION

- MEDICION Y PRESUPUESTO
- RESUMEN DE PRESUPUESTO
- CUADRO DE DESCOMPUESTOS
- PRECIOS ELEMENTALES

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS									
01.01	m ² DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO								
	Despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales dentro del centro, incluso colocación en su posición original una vez terminado el tajo y con p.p. de medios auxiliares.								
	aula 1	1	62,10				62,10		
	aula 2	1	62,63				62,63		
	aula 3	1	62,10				62,10		
	aula 4	1	62,63				62,63		
	aula P. 1	1	16,06				16,06		
	aula P. 2	1	16,06				16,06		
	Distrib. 1	1	31,13				31,13		
	Distrib. 2	1	30,38				30,38		
	Vestibulo	1	24,66				24,66		
	Aseos	5	7,45				37,25		
	Instalac.	1	7,46				7,46		
	Biblioteca	1	34,69				34,69		
	Almacén	1	22,32				22,32		
							469,47	2,45	1.150,20
01.02	DESMONTAJE, GUARDA Y CUSTODIA Y MONTAJE ARUBA EXISTENTE								
	Desmontaje, guarda y custodia y montaje en el lugar definido en la documentación gráfica de proyecto de unidad tipo wifi en techo marca Aruba, constituida por caja empotrada de un solo módulo con toma simple RJ-45, situada en el falso techo del aula o caja en superficie RJ-45 en techo de aula y antena wifi marca ARUBA serie 515 compatible con escuelas conectadas, incluso pequeño material, conexionado y prueba de funcionamiento. Incluso canalización, cajas de registro, mecanismos múltiples, elementos singulares, conexionado y pruebas, p.p. de piezas especiales y ayudas.								
		4					4,00		
							4,00	56,52	226,08
01.03	DESMONTAJE, CUSTODIA Y MONTAJE RACK EXISTENTE								
	Desmontaje, guarda y custodia y montaje en el lugar definido en la documentación gráfica de proyecto de armario Rack mural existente. Instalado, probado y funcionando.								
		1					1,00		
							1,00	220,64	220,64
01.04	m ² DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CITARA DE L/M								
	Demolición selectiva con medios manuales de citara de ladrillo macizo revestida, en localización de pilares y elementos singulares. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.								
	pilares	12	1,80		3,00		64,80		
	catas	1		40,00			40,00		
							104,80	10,77	1.128,70
01.05	m ² DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS DE CITARA DE L/M								
	Demolición selectiva con medios mecánicos de citara de ladrillo macizo revestida. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.								
		2	13,55		3,00		81,30		
		2	6,45		3,00		38,70		
		8	0,70		3,00		16,80		
		4	3,00		3,00		36,00		
		2	5,11		3,00		30,66		
		4	1,38		3,00		16,56		
		2	3,17		0,50		3,17		
		1	3,60		0,50		1,80		
		1	4,17		3,00		12,51		
		2	6,70		3,00		40,20		
		4	3,37		3,00		40,44		
		4	2,19		2,40		21,02		



CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		4	1,55		2,40	14,88			
		2	3,38		3,00	20,28			
							374,32	2,68	1.003,18
01.06	m3 DEMOLICIÓN SELECTIVA MEDIOS MECÁNICOS DE MURO DE L/M								
	Demolición selectiva con medios mecánicos de muro de ladrillo macizo revestido. Medido el volumen inicial deduciendo huecos.								
		1	13,82	0,40	3,00	16,58			
		2	4,17	0,40	3,00	10,01			
		1	1,83	0,40	3,00	2,20			
		2	7,00	0,40	3,00	16,80			
		2	0,50	0,40	3,00	1,20			
		2	2,07	0,40	3,00	4,97			
							51,76	14,28	739,13
01.07	m3 APERTURA HUECOS >1 m2 LADRILLO MACIZO C/COMPRESOR								
	Apertura de huecos mayores de 1 m2, en fábricas de ladrillo macizo, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado.								
	nuevos huecos	2	3,00	1,20	0,40	2,88			
							2,88	154,83	445,91
01.08	u DEMOLICIÓN MASIVA DE ARQUETA ENTERRADA DE FÁBRICA DE LADRILLO								
	Demolición masiva de arqueta enterrada de fábrica de ladrillo. Medida la cantidad ejecutada.								
		10				10,00			
							10,00	24,03	240,30
01.09	m DEMOLICIÓN SELECTIVA DE COLECTOR ENTERRADO DE HORMIGÓN								
	Desmontado selectivo de colector enterrado de hormigón, . Medida la longitud inicial.								
		2	6,70			13,40			
		2	3,00			6,00			
		1	11,50			11,50			
							30,90	46,39	1.433,45
01.10	m DESMONTADO DE COLECTOR ENTERRADO DE PVC								
	Desmontado de colector enterrado de PVC, incluso p.p. de movimientos de tierras, carga manual y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la longitud inicial.								
		1	11,50			11,50			
							11,50	48,90	562,35
01.11	m DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE BAJANTE DE PVC								
	Demolición selectiva con medios manuales de bajante de PVC Medida la longitud inicial.								
		1	1,00			1,00			
							1,00	4,83	4,83
01.12	Ud DESMONTAJE INSTALACIONES EXISTENTES								
	Desmontaje de instalaciones existentes comprendiendo instalaciones de fontanería, desagües, electricidad, climatización así como las instalaciones especiales que discurren por la zona afectada, i/traslado y acopio de material aprovechable (cuadro electricidad, rack, Arubas, acometida electrica, acometida datos, etc), transporte de escombros a pie de carga y p.p. de medios auxiliares.								
		1				1,00			
							1,00	252,37	252,37
01.13	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE ARMARIO DE MADERA								
	Demolición selectiva con medios manuales de armario de madera con precerco. Medida la superficie de fuera a fuera del precerco.								
		4	2,80		2,50	28,00			

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2	1,06		2,50	5,30			
							33,30	4,80	159,84
01.14	m2 DESMONTADO DE PUERTA DE MADERA CON PRECERCO Desmontado de puerta de madera con precerco. Medida la superficie de fuera a fuera del precerco.	12	0,90		2,10	22,68			
							22,68	4,80	108,86
01.15	m2 DESMONTADO CUBIERTA DE TEJA PLANA Desmontado, con medios manuales, de cubierta de teja plana de mortero de cemento, incluso desmontado de cumbreras limahoyas, canalones, encuentros con paramentos y p.p. de carga manual y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial en verdadera magnitud.	1	22,00			22,00			
							22,00	11,46	252,12
01.16	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. GUARNECIDO Y ENLUC. DE YESO PAREDES Demolición selectiva con medios manuales de guarnecido y enlucido de yeso en paredes. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.	1	10,00			10,00			
	remates						10,00	4,32	43,20
01.17	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. GUARNECIDO Y ENLUC. DE YESO TECHOS Demolición selectiva con medios manuales de guarnecido y enlucido de yeso en techos. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.	1	10,00			10,00			
	remates						10,00	6,49	64,90
01.18	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS DE SOLADO Y RODAPIÉ DE TERRAZO Demolición selectiva con medios mecánicos de solado y rodapié de terrazo. Medida la superficie inicial.	1	510,00			510,00			
							510,00	7,45	3.799,50
01.19	m3 DEMOLICIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS HORMIGÓN ARMADO, CARGA MECÁNICA Demolición con medios mecánicos de hormigón armado, en elementos de cimentación y soleras armadas, incluso carga mecánica, p.p. de compresor y transporte de material sobrante a vertedero. Medido el volumen inicial. P.p. corte hormigón con máquina de agua.	1	510,00		0,10	51,00			
							51,00	157,63	8.039,13
TOTAL CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS.....									19.874,69



CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
02.01	m3 EXC. POZOS TIERRA C. BLANDA, M. MECÁNICOS, PROF. MAX. 4 m Excavación, en pozos, de tierras de consistencia blanda, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.	1	510,00		0,30	153,00			
							153,00	8,66	1.324,98
02.02	m2 COMPACTACIÓN SUPERFICIAL REALIZADA CON PISÓN MECÁNICO Compactación superficial realizada con pisón mecánico al 95% proctor, en 20 cm de profundidad, incluso p.p. de regado y refino de la superficie final. Medida la superficie en verdadera magnitud.	1	510,00			510,00			
							510,00	3,16	1.611,60
02.03	m3 RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN LOSAS Relleno de grava gruesa limpia en losas, incluso compactado de base y extendido con medios manuales. Medido el volumen teórico ejecutado.	1	510,00		0,20	102,00			
							102,00	38,90	3.967,80
02.04	m3 EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.	1	40,26	0,60	1,00	24,16			
	saneam.	1		5,00		5,00			
							29,16	8,81	256,90
TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS									7.161,28



CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CIMENTACIÓN									
03.01	m2 LAMINA DE POLIETILENO SOBRE SUB-BASES DE CIMENTACIÓN								
	Lamina de polietileno colocada sobre sub-bases de elementos de cimentación, incluso p.p. de solapes. Medida la superficie terminada.								
		1	510,00				510,00		
							510,00	1,56	795,60
03.02	m2 CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO								
	Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/X0, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según CodE y CTE. Medida la superficie ejecutada.								
		1	510,00				510,00		
							510,00	14,24	7.262,40
03.03	m3 HORM. ARM. HA-25/B/20/XC2 B400S EN LOSAS CIM. V/BOMBA								
	Hormigón armado HA-25/B/20/XC2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en losas de cimentación, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 400 S con una cuantía de 64 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según CodE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.								
		1	510,00	0,20			102,00		
							102,00	230,86	23.547,72
03.04	u ENLACE LOSA A RIOSTRA C/RESINA INYECCIÓN								
	Conexión de forjado o losa a muro pantalla de longitud 100 mm, 2 barras inferior y superior cada 1,00 m mediante barras corrugadas B 500 S de 12 mm de diámetro, incluso p.p. de taladros de 20 mm, inyección de resinas y armaduras de anclaje a forjado o losa; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
		192					192,00		
							192,00	9,16	1.758,72
TOTAL CAPÍTULO 03 CIMENTACIÓN.....									33.364,44

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO									
04.01	m CANALIZACIÓN DERIVACIÓN PARA DESAGÜES PVC DIÁM. 50x2,4 mm Canalización de derivación para desagües, formada por tubo de PVC de 50 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
		1	2,15				2,15		
		1	2,25				2,25		
		1	3,52				3,52		
		1	1,96				1,96		
		1	2,16				2,16		
							12,04	17,29	208,17
04.02	u SUMIDERO SIFÓNICO DE AC.INOX, CON TUBO DE PVC DE 35 mm Sumidero sifónico de acero inoxidable, instalado con tubo de PVC de 35 mm de diámetro exterior y 3 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 unidad ejecutada.								
		3					3,00		
							3,00	64,42	193,26
04.03	m COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 125 mm. Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm ² , de 125 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, apisonado, piezas especiales, excavación enterradas y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.								
		1	1,28				1,28		
		1	1,80				1,80		
		1	1,80				1,80		
		1	3,30				3,30		
		1	2,88				2,88		
		1	3,25				3,25		
		1	7,83				7,83		
		1	8,12				8,12		
	conexión a ex.	1	10,00				10,00		
							40,26	29,60	1.191,70
04.04	u ARQUETA DE PASO DE 51X51 cm 1 m PROF. EXC. EN TIERRAS. Arqueta de paso de 51x51 cm y 1 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de hormigón armado, con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
	fec.	3					3,00		
	pluv.	1					1,00		
							4,00	228,33	913,32
04.05	u SUMIDERO SIFÓNICO PVC SALIDA DE DIÁM. 110 mm Sumidero sifónico de PVC con salida de 110 mm de diámetro, con rejilla plana de PVC, incluso pequeño material de recibido y colocación; construido según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
	pluv.	2					2,00		
							2,00	56,31	112,62
04.06	u ARQUETA SUMIDERO 38X38 cm Y 50 cm DE PROF. MEDIA Arqueta para sumidero de 38x38 cm y 50 cm de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de hormigón armado, con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubo de salida, incluso excavación en tierras y relleno; construido según CTE Medida la cantidad ejecutada.								



CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	pluv.	2					2,00	109,94	219,88
TOTAL CAPÍTULO 04 SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO.....									2.838,95



CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ALBAÑILERÍA									
05.01	m2 CITARA L/PERF. TALADRO PEQUEÑO								
	Citara de ladrillo perforado de 24x11,5x5 cm taladro pequeño, para revestir, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.								
	capuchina	2	1,89		3,00		11,34		
		2	6,60		3,00		39,60		
		2	2,10		3,00		12,60		
		1	4,10		3,00		12,30		
	cegado huecos	3	0,70		0,40		0,84		
		2	1,80		1,60		5,76		
		4	0,30		0,40		0,48		
							82,92	24,64	2.043,15
05.02	m2 TABICÓN DE LADRILLO H/D 7 cm								
	Tabicón de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, con plastificante; según CTE. Medido a cinta corrida.								
	capuchina	2	1,89		3,00		11,34		
		2	6,60		3,00		39,60		
		2	2,10		3,00		12,60		
		1	4,10		3,00		12,30		
	cegado huecos	3	0,70		0,40		0,84		
		2	1,80		1,60		5,76		
		4	0,30		0,40		0,48		
F3		2	4,20		3,00		25,20		
		2	4,20		3,00		25,20		
		2	0,68		3,00		4,08		
		2	7,12		3,00		42,72		
		2	0,85		3,00		5,10		
		2	4,18		3,00		25,08		
		2	2,93		3,00		17,58		
		2	4,57		3,00		27,42		
F4		1	6,95		3,00		20,85		
		1	3,03		3,00		9,09		
		1	6,97		3,00		20,91		
		1	3,61		3,00		10,83		
		1	3,61		3,00		10,83		
		1	3,61		3,00		10,83		
		1	1,94		3,00		5,82		
		1	1,57		3,00		4,71		
		1	1,67		3,00		5,01		
		1	1,13		3,00		3,39		
		1	2,87		3,00		8,61		
							366,18	19,34	7.081,92
05.03	m2 CITARA LADRILLO H/D 9 cm								
	Citara de ladrillo cerámico hueco doble de 24x11,5x9 cm, recibido con mortero M5 (1:6), con plastificante; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.								
F2		1	6,64		3,00		19,92		
		1	2,87		3,00		8,61		
		2	2,80		3,00		16,80		
		2	0,90		3,00		5,40		
		2	1,40		3,00		8,40		
		1	3,67		3,00		11,01		
		2	0,85		3,00		5,10		
		2	1,28		3,00		7,68		



CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,68		3,00		2,04		
		1	2,00		3,00		6,00		
		2	2,64		3,00		15,84		
	A ded. huecos								
	PM1	-5	1,00		3,00		-15,00		
	PM2	-1	2,00		2,10		-4,20		
							87,60	25,53	2.236,43
05.04	m2 RECIBIDO DE CERCOS EN DIVISIONES INT. (TABIQUES Y TABICONES)								
	Recibido de cercos o precercos de cualquier material en divisiones interiores (tabiques y tabicones), con pasta de yeso negro, incluso aplomado y nivelado. Medida la superficie ejecutada.								
	PM1	5	1,00		3,00		15,00		
	PM2	1	2,00		2,10		4,20		
	PM3	3	0,90		2,10		5,67		
	PM4	1	0,90		2,10		1,89		
	PM5	3	0,70		2,00		4,20		
							30,96	18,51	573,07
05.05	m2 RECIBIDO DE CERCOS EN CERRAM. EXTERIORES (FAB. VISTA)								
	Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior de fábrica vista, con mortero de cemento M5 (1:6), incluso trabajos complementarios. Medida la superficie ejecutada.								
	V3	2	3,00		1,20		7,20		
	V4	2	1,80		1,60		5,76		
	V5	12	0,70		0,40		3,36		
	P1	1	2,95		3,00		8,85		
	P3	1	0,90		2,10		1,89		
							27,06	24,30	657,56
05.06	u RECIBIDO DE CERRAJERÍA O CARPINTERÍA LAMAS EN CERRAM. EXT.								
	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.								
	V3	2	3,00		1,20		7,20		
	V4	2	1,80		1,60		5,76		
	V5	12	0,70		0,40		3,36		
							16,32	20,94	341,74
05.07	m CARGADERO FORMADO POR VIGUETA AUTORRESISTENTE								
	Cargadero formado por vigueta de hormigón pretensado, incluso p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo. Medida la longitud ejecutada.								
	V3	2	3,40				6,80		
	P1	1	3,40				3,40		
	V5	12	1,00				12,00		
							22,20	24,69	548,12
05.08	u AYUDA DE ALBAÑILERÍA A ELECTRICIDAD								
	Ayuda de albañilería a instalación de electricidad incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, contador en fachada, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, i/p.p. material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.								
		1					1,00		
							1,00	1.242,97	1.242,97

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.09	u AYUDA DE ALBAÑILERÍA A FONTANERÍA								
	Ayuda de albañilería a instalación de fontanería incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a acometida, tubo de alimentación, contador en fachada, accesorios y piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.	1					1,00		
							1,00	596,63	596,63
05.10	u AYUDA DE ALBAÑILERÍA A TELECOMUNICACIONES								
	Ayuda de albañilería a instalación de telecomunicaciones incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates, canalizaciones y cuadros, limpieza y medios auxiliares.	1					1,00		
							1,00	397,75	397,75
TOTAL CAPÍTULO 05 ALBAÑILERÍA.....									15.719,34



CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 CUBIERTAS									
06.01	m2 IMPERMEAB. SUELOS, B. VAPOR EMULSIÓN ASFÁLTICA Impermeabilización de suelos formada por barrera de vapor con una película de emulsión asfáltica con un peso mínimo de 2 kg/m2 aplicada en dos capas, incluso limpieza previa del soporte. Medida la superficie ejecutada.	1			22,00		22,00		
							22,00	8,41	185,02
06.02	m2 FALDÓN DE TEJAS DE MORTERO DE CEMENTO Faldón de tejas de mortero de cemento con adición de pigmentos, colocadas por hiladas paralelas al alero, con solapes según las características de las tejas, recibidas en su parte superior con mortero especial según fabricante de onduline o masilla de poliuretano, incluso p.p. de piezas especiales. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.	1			22,00		22,00		
							22,00	32,60	717,20
06.03	m ALERO DE TEJAS DE MORTERO DE CEMENTO Alero de tejas de mortero de cemento con adición de pigmentos, recibidas con mortero especial según fabricante de onduline o masilla de poliuretano, incluso p.p. de emboquillado. Medida la longitud en verdadera magnitud.	1	1,00				1,00		
							1,00	21,94	21,94
06.04	m2 FALDÓN AZ. TRANS. S/HORMIG. 10 cm 1 MEMB. BETÚN Faldón de azotea transitable formado por: barrera de vapor de base asfáltica, capa de hormigón aligerado de 10 cm de espesor medio, capa de mortero de regulación, membrana de betún modificado de 4 mm de espesor, con armadura de polietileno, capa de mortero de protección, solería perdida y solado con baldosa cerámica de 14x28 cm recibido con mortero bastardo, colocado con juntas de 8 a 10 mm, incluso enlechado, con pasta de cal, avitolado de juntas y p.p. de solapes. Medido en proyección horizontal deduciendo huecos mayores de 1 m2.	1			9,51		9,51		
	patio						9,51	71,91	683,86
TOTAL CAPÍTULO 06 CUBIERTAS									1.608,02



CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 07 PAVIMENTOS

07.01 m2 SOLADO BALD. TERRAZO 40x40 cm MICROGRANO

Solado con baldosas de terrazo de 40x40 cm con marmolina micrograno, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado, pulido, abrillantado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.

aula pol. 1	1	58,98	58,98
aula pol. 2	1	58,98	58,98
SUM	1	25,16	25,16
biblioteca	1	46,18	46,18
almacén	1	19,30	19,30
APG 1	1	23,50	23,50
APG2	1	20,96	20,96
vestib.-distr.	1	51,32	51,32

304,38	26,84	8.169,56

07.02 m² SOLADO CON BALDOSAS CERAMICAS 40x40 cm C3

Solado de baldosa de gres de 40x40 cm., antideslizante clase 3 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003), con junta color (Alfa-AI, s/UNE-EN-14411:2013) recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), i/cama de 2 cm de arena de río, p.p. rejuntado con material cementoso color CG2 para junta según EN-13888 junta color y limpieza, s/NTE-RSR-2, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011. Medido en superficie realmente ejecutada.

aseos	1	7,94	7,94
	1	7,64	7,64
	1	7,51	7,51

23,09	27,67	638,90

07.03 m RODAPIÉ REBAJADO DE TERRAZO DE 40x7 cm GRANO MEDIO

Rodapié rebajado de terrazo de 40x7 cm con marmolina de grano medio, recibido con mortero (1:6), incluso repaso del pavimento, enlechado y limpieza. Medida la longitud ejecutada.

aula pol. 1	1	32,16	32,16
aula pol. 2	1	32,16	32,16
SUM	1	168,60	168,60
biblioteca	1	30,91	30,91
almacén	1	18,38	18,38
APG 1	1	20,05	20,05
APG2	1	18,84	18,84
vestib.-distr.	1	52,14	52,14
A ded. huecos			
PM1	-5	1,00	-5,00
	-5	1,00	-5,00
PM2	-1	2,00	-2,00
	-1	2,00	-2,00
PM3	-2	0,90	-1,80
	-2	0,90	-1,80
PM4	-1	0,90	-0,90
aseos	1	17,11	17,11
	1	15,73	15,73
	1	11,89	11,89
PM3	-2	0,90	-1,80
PM4	-1	0,90	-0,90

396,77	5,79	2.297,30

07.04 m2 SOLADO CON BALDOSAS CERÁMICA 20x20 cm

Solado con baldosas cerámicas de 20x20 cm recibidas con adhesivo sobre mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 NOV 2024
DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES



CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	patio	1		9,51			9,51	24,85	236,32
07.05	m2 SOLERA HORMIGÓN HA-25 #150x150x6 mm 15 cm ESP. 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.	1					1,00	35,85	35,85
07.06	m2 TRAT. SUP. ACABADO CON SÍLICE, CORINDÓN, CUARZO Tratamiento superficial de acabado de suelos de hormigón con áridos de sílice, corindón y cuarzo ligados con cemento CEM II/A-L 32,5 N en proporción 1:2 y ejecutado simultáneamente con la solera, pigmentado en masa, fratasado mecánicamente y terminado con pintura al clorocaucho, incluso cortes para juntas en módulos de 25 m2 como máximo; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.	1					1,00	12,82	12,82
07.07	m BORDILLO PREFABRICADO HM-40 ACHAFLANADO DE 10x20 cm Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 10x20 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.	1					1,00	19,71	19,71
	previsión	1					1,00	19,71	19,71
TOTAL CAPÍTULO 07 PAVIMENTOS.....									11.410,46



CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 08 APLACADOS Y REVESTIMIENTOS

08.01 m2 GUARNEC. Y ENLUC. MAESTREADO EN PAREDES Y TECHOS, YESO

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.

capuchina	2	1,89	3,00	11,34
	2	6,60	3,00	39,60
	2	2,10	3,00	12,60
	1	4,10	3,00	12,30
cegado huecos	3	0,70	0,40	0,84
	2	1,80	1,60	5,76
F3	2	4,20	3,00	25,20
	2	4,20	3,00	25,20
	2	0,68	3,00	4,08
	2	7,12	3,00	42,72
	2	0,85	3,00	5,10
	2	4,18	3,00	25,08
	2	2,93	3,00	17,58
	2	4,57	3,00	27,42
F4	2	6,95	3,00	41,70
	2	3,03	3,00	18,18
	1	6,97	3,00	20,91
	1	3,61	3,00	10,83
	2	2,87	3,00	17,22
F2	1	6,64	3,00	19,92
	1	2,30	3,00	6,90
	1	2,87	3,00	8,61
	4	2,80	3,00	33,60
	4	0,90	3,00	10,80
	4	1,40	3,00	16,80
	2	3,67	3,00	22,02
	4	0,85	3,00	10,20
	4	1,28	3,00	15,36
	2	0,68	3,00	4,08
	2	2,00	3,00	12,00
	4	2,64	3,00	31,68
A ded. huecos				
PM1	-10	1,00	3,00	-30,00
PM2	-1	2,00	2,10	-4,20
PM3	-4	0,90	2,10	-7,56
PM4	-1	0,90	2,10	-1,89
repasos				
paredes	9	3,00		27,00
techos	1	10,00		10,00
	1	10,00		10,00
rozas	1	25,00		25,00
	4	0,30	0,40	0,48

584,46

15,45

9.029,91

08.02 m2 ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES

Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.

F4	1	6,97	3,00	20,91
	1	3,61	3,00	10,83
	2	3,61	3,00	21,66
	2	3,61	3,00	21,66

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2	1,94		3,00		11,64		
		2	1,57		3,00		9,42		
		2	1,67		3,00		10,02		
		2	1,13		3,00		6,78		
F2		1	3,70		3,00		11,10		
A ded. huecos									
PM3		-2	0,90		2,10		-3,78		
PM4		-1	0,90		2,10		-1,89		
PM5		-6	0,70		2,00		-8,40		
capuchina		2	1,89		3,00		11,34		
		2	6,60		3,00		39,60		
		2	2,10		3,00		12,60		
		1	4,10		3,00		12,30		
		4	0,30		0,40		0,48		
P1		-1	2,95		3,00		-8,85		
cegado huecos									
		3	0,70		0,40		0,84		
		2	1,80		1,60		5,76		
repasos		2	3,00				6,00		
							190,02	19,10	3.629,38
08.03	m2 ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN TECHOS								
	Enfoscado maestreado y fratasado en techos con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.								
		1	4,10				4,10		
							4,10	26,50	108,65
08.04	m2 ALICATADO AZULEJO COLOR LISO 20x20 cm ADHESIVO								
	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.								
aseos		1	17,11		2,00		34,22		
		1	15,73		2,00		31,46		
		1	11,89		2,00		23,78		
PM3		-2	0,90		2,10		-3,78		
PM4		-1	0,90		2,10		-1,89		
							83,79	49,71	4.165,20
08.05	m2 TECHO CONTINUO PERFIL OMEGA CON PLACAS DE YESO LAMINADO								
	Techo continuo con placas de yeso laminado de 13 mm de espesor, atornillados a omegas de acero galvanizado de 5 cm. de altura, incluso replanteo, nivelación y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de los paneles. Medido superficie ejecutada a cinta corrida.								
aula pol. 1		1			58,98		58,98		
aula pol. 2		1			58,98		58,98		
SUM		1			25,16		25,16		
biblioteca		1			46,18		46,18		
almacén		1			19,30		19,30		
APG 1		1			23,50		23,50		
APG2		1			20,96		20,96		
vestib.-distr.		1			51,32		51,32		
							304,38	21,92	6.672,01
08.06	m2 FALSO TECHO CONTINUO CON PLACAS DE YESO LAMINADO HIDROFUGO								
	Techo continuo con placas de yeso laminado antihumedad de 13 mm de espesor, atornillados a entramado horizontal de acero galvanizado, incluso replanteo, nivelación y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de los paneles. Medido superficie ejecutada a cinta corrida.								
aseos		1			7,94		7,94		
		1			7,64		7,64		
		1			7,51		7,51		

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							23,09	28,41	655,99
	TOTAL CAPÍTULO 08 APLACADOS Y REVESTIMIENTOS.....								24.261,14



CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN									
09.01	m2 IMPERMEAB. SUELOS, MEMBRANA BETÚN 4 mm								
	Impermeabilización de suelos formada por, membrana de betún modificado IBM-48, incluso capas de mortero de regularización y protección de 2 cm de espesor con mortero M5 (1:6) y p.p. de solapes. Medida la superficie ejecutada.								
	aseos	1			7,94		7,94		
		1			7,64		7,64		
		1			7,51		7,51		
							23,09	27,90	644,21
09.02	m2 AISLAMIENTO PAREDES PANEL SEMIRRÍG. LANA MINERAL 60 mm								
	Aislamiento de paredes con panel semirrígido de lana mineral, de 60 mm de espesor y 30 kg/m3 de densidad, colocado sobre superficies planas, incluso corte y colocación; según CTE. Medida la superficie ejecutada.								
	capuchina	2	1,89		3,00		11,34		
		2	6,60		3,00		39,60		
		2	2,10		3,00		12,60		
		1	4,10		3,00		12,30		
	cegado huecos	3	0,70		0,40		0,84		
		2	1,80		1,60		5,76		
F3		1	4,20		3,00		12,60		
		1	4,20		3,00		12,60		
		1	0,68		3,00		2,04		
		1	7,12		3,00		21,36		
		1	0,85		3,00		2,55		
		1	4,18		3,00		12,54		
		1	2,93		3,00		8,79		
		1	4,57		3,00		13,71		
							168,63	8,40	1.416,49
TOTAL CAPÍTULO 09 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN.....									2.060,70



CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 CARPINTERÍA DE MADERA									
10.01	ud P.P. LISA MAC. AGLOM.40MM MELAM.FIJO SUP. VENTANILLO PM1 Puerta de paso hoja ciega lisa compuesta por tablero aglomerado de 40mm y chapada por ambas caras en Melamina de color gris, canteada por dos cantos, con precerco pino país 10x3 cm., cerco y contracerco del ancho de la fábrica, tapajuntas rechapado en Melamina de igual color de la puerta de 70x15 m.m., con 1cm subida del suelo para ventilacion, con fijo superior del mismo material y acabado de la hoja, incluso herrajes de colgar, cerraduras con resbalón circular de perfil europeo en aulas, para poder colocar juego de manillas fijas en U, incluida para apertura, por durabilidad con p.p. de cuadrado acristalado de 30x60 cm., sin incluir este, junquillo, segun plano de carpinteria de madera. I P.p. de cerraduras maestreadas por zonas.	PM1	5				5,00		
							5,00	795,81	3.979,05
10.02	ud P.P. DOBLE LISA MAC. AGLOM.40MM MELAM. FIJO ACR Y VENTANILLO PM2 Puerta de paso hoja ciega lisa doble compuesta por tablero aglomerado de 40mm y chapada por ambas caras en Melamina de color gris, canteada por dos cantos, según memoria de carpintería, con precerco pino país 10x3 cm., cerco y contracerco del ancho de la fábrica, tapajuntas rechapado en Melamina de igual color de la puerta de 70x15 m.m., con 1cm subida del suelo para ventilacion, incluso herrajes de colgar, cerraduras con resbalón circular de perfil europeo en aulas, para poder colocar juego de manillas fijas en U, para apertura, por durabilidad, segun plano de carpinteria de madera. I P.p. de cerraduras maestreadas por zonas.	PM2	1				1,00		
							1,00	1.186,81	1.186,81
10.03	ud P.P. LISA MAC. AGLOM.40MM MELAM. PM3 Puerta de paso hoja ciega lisa de 82,5 o 72,5 cm. compuesta por tablero aglomerado de 40mm y chapada por ambas caras en Melamina de color gris, canteada por dos cantos, con precerco pino país 10x3 cm., cerco y contracerco del ancho de la fábrica, tapajuntas rechapado en Melamina de igual color de la puerta de 70x15 m.m., con 1cm subida del suelo para ventilacion, incluso herrajes de colgar, juego de manillas fijas en U, segun plano de carpinteria de madera. I P.p. de cerraduras maestreadas por zonas.	PM3	3				3,00		
							3,00	605,62	1.816,86
10.04	ud P.P.CORR. 1H. L.MACIZA AGLOM. 40 MM MELAM. PM4 Puerta de paso ciega corredera, de una hoja normalizada, lisa maciza, compuesta por tablero aglomerado de 40mm y chapada por ambas caras en Melamina de color gris, canteada por dos cantos, incluso cajón para empotrar, con precerco pino país 10x3 cm., cerco y contracerco del ancho de la fábrica, tapajuntas rechapado en Melamina de igual color de la puerta de 70x15 m.m., con 1cm subida del suelo para ventilacion, incluso herrajes de colgar y deslizamiento, condena operable desde el exterior, juego de manillas fijas en U, segun plano de carpinteria de madera.	PM4	1				1,00		
							1,00	884,54	884,54
10.05	ud P.P. LISA MAC. AGLOM.40MM MELAM. ELEVADA PM5 Puerta de paso hoja ciega lisa de 62,5 compuesta por tablero aglomerado de 40mm y chapada por ambas caras en Melamina de color gris, canteada por dos cantos, con precerco pino país 10x3 cm., cerco y contracerco del ancho de la fábrica, tapajuntas rechapado en Melamina de igual color de la puerta de 70x15 m.m., con 18cm subida del suelo para ventilacion (incluso marco), incluso herrajes de colgar, juego de manillas fijas en U, junquillo, segun plano de carpinteria de madera. I P.p. de condena operable desde el exterior.	PM5	3				3,00		
							3,00	524,26	1.572,78



CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.06	m	BAQUETÓN DE MADERA PARA PINTAR PINO FLANDES 1ª CALIDAD							
	Baquetón de madera para pintar de pino flandes de primera calidad con escuadría de 20x5 mm, incluso cortes, cepillado y canteado, ensambles y pintura, recibido sobre tacos de caucho con tornillos rosca madera de cabeza oculta, p.p. de material de agarre y colocación. Medida la longitud colocada.								
	aula pol. 1	1	32,16				32,16		
	aula pol. 2	1	32,16				32,16		
	SUM	1	168,60				168,60		
	biblioteca	1	30,91				30,91		
	APG 1	1	20,05				20,05		
	APG2	1	18,84				18,84		
	vestib.-distr.	1	52,14				52,14		
	A ded. huecos								
	PM1	-5	1,00				-5,00		
		-5	1,00				-5,00		
	PM2	-1	2,00				-2,00		
		-1	2,00				-2,00		
	PM3	-2	0,90				-1,80		
		-2	0,90				-1,80		
	PM4	-1	0,90				-0,90		
							336,36	8,17	2.748,06
	TOTAL CAPÍTULO 10 CARPINTERÍA DE MADERA.....								12.188,10

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA DE TALLER									
11.01	m2 VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO BLANCO C/R.P.T. TIPO IV (> 3 m2) Ventana de hojas correderas, con rotura de puente térmico, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado blanco según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo IV (> 3m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de deslizamiento y cierre y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas C o D; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.	V5	2	3,00	1,25	7,50			
							7,50	219,00	1.642,50
11.02	m2 VENTANA ABATIBLE ALUM. LACADO BLANCO C/R.P.T. TIPO I (<=0,50 m2) Ventana de hojas abatibles, con rotura de puente térmico, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado blanco según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo I (<= 0,50 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar y cierre y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas C o D; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.	V6	12	0,80	0,60	5,76			
							5,76	575,70	3.316,03
11.03	m2 PERSIANA ENROLLABLE PVC LAMAS 1,0 mm ACC. MANUAL Persiana enrollable de PVC, con lamas de 1 mm de espesor mínimo, incluso guías, sistema de accionamiento manual elementos de fijación, material de agarre y colocación. Medida según la superficie del hueco.	V5	2	3,00	1,25	7,50			
							7,50	63,45	475,88
11.04	m2 PUERTA ABATIBLE/FIJA PARA ACRISTALAR CON BARROTES Puerta metálica para acristalar, de dos hojas y dos laterales fijos, según memoria de carpintería; formada por: cerco y bastidor de hojas con tubos de acero galvanizado de 60.60.3. mm, pletinas 35/6 y 70/6 de 40.20.1 mm y junquillos de 20.10.1 mm, incluso herrajes de colgar y seguridad, cerradura, pomos o manivela y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.	P1	1	3,00	2,20	6,60			
							6,60	134,32	886,51
11.05	m2 PUERTA ABATIBLE AC. GALVANIZADO CHAPADO MELAM. Puerta de hoja abatible ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado chapado en melamina color gris y tapajuntas por su cara interior y pintada por la exterior, de espesor mínimo 0,8 mm tipo IV (> 3 m2), incluso junquillos, cantoneras, patillas de fijación, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar y cierre, maneta antienganches acero inoxidable en ambas caras, cerradura con llave maestreada y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.	P2	1	0,95	2,20	2,09			
							2,09	162,69	340,02
11.06	m2 REJA AC. LAM. CAL. BAST. PLETINA Y BARROTES CUADRADILLO 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.	V5	2	3,00	1,25	7,50			
		V6	12	0,80	0,60	5,76			
							13,26	69,15	916,93
TOTAL CAPÍTULO 11 CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA DE TALLER.....									7.577,87



CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 VIDRIERÍA									
12.01	m2 DOBLE VIDRIO 6/ 12/ 8 mm. Doble acristalamiento, formado por un vidrio float Planilux o equivalente, incoloro de 6 mm y un vidrio float Planilux o equivalente, incoloro de 8 mm, cámara de aire deshidratado de 12 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.								
V5		2	3,00		1,25		7,50		
V6		12	0,80		0,60		5,76		
							13,26	71,20	944,11
12.02	m2 V.LAM.SEG. 4+4 BUTIRAL INCOLORO Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de 4 mm. de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, fijación sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Sikasil WS-605 S, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.								
P1		1	3,00		1,60		4,80		
PM1		5	0,30		0,60		0,90		
PM2		2	0,30		0,60		0,36		
							6,06	49,78	301,67
12.03	m2 MIRALITE EVOLUTION 5mm. O EQUIV. Espejo plateado Miralite Evolution o equivalente, realizado con un vidrio Planilux de 5 mm. plateado por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros, colocado.								
aseos		1	1,20		1,20		1,44		
		1	1,00		1,20		1,20		
		1	1,00		1,20		1,20		
							3,84	48,20	185,09
TOTAL CAPÍTULO 12 VIDRIERÍA.....									1.430,87

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 ELECTRICIDAD									
13.01	u REGISTRO CORTAFUEGOS EI2-60 1 HOJA 650x400 mm								
	Registro cortafuegos formado por puerta metálica de una hoja, de dimensiones 650x400 mm, homologado EI2-60-C5, formado por marco en chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, junta intumescente alrededor del marco, hoja de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y cámara intermedia rellena de material aislante ignífugo, tipo panel lana de roca de 55 mm de espesor (160 kg/m ²) o equivalente. Incluye patillas metálicas para fijación en obra y cerradura de llave estándar, cuadradillo o triángulo conforme a UNE-EN 12209. Todo el conjunto acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 ó similar. Registro, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto conforme a UNE-EN 1634-1 y UNE-EN 13501-2 y CTE DB SI. P.p. de recibidos y ayudas.								
		1					1,00		
							1,00	147,02	147,02
13.02	u DESMONT. Y ADAPT. CUADRO ELECTRICO EDIFICIO FRASQUITA LARREA								
	Desmontaje, guarda y custodia, modificación adaptandolo a las características del cuadro proyectado y montaje. P.p. de eliminación de los elementos innecesarios, prueba y sustitución de los elementos dañados y suministro y colocación de los nuevos elementos necesarios. Totalmente adaptado, probado y funcionando.								
		1					1,00		
							1,00	1.327,14	1.327,14
13.03	m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 EMPOTRADO								
	Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm2 de sección nominal mínima, 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 longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del último recinto suministrado.								
A1		1	72,97				72,97		
A2		1	71,12				71,12		
A3		1	51,90				51,90		
A4		1	37,29				37,29		
A5		1	24,90				24,90		
A6		1	22,70				22,70		
A7		1	47,83				47,83		
A8		1	17,54				17,54		
A9		1	15,24				15,24		
A10		1	26,98				26,98		
E1		1	113,32				113,32		
E2		1	121,08				121,08		
E3		1	17,54				17,54		
E4		1	13,54				13,54		
E5		1	19,37				19,37		
							673,32	5,12	3.447,40
13.04	m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 EMPOTRADO								
	Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 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 longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del último recinto suministrado.								
F1		1	67,32				67,32		
F2		1	33,17				33,17		
F3		1	21,87				21,87		
F4		1	18,05				18,05		
F5		1	49,03				49,03		
E11		1	78,64				78,64		

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							268,08	6,34	1.699,63
13.05	u PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO 1 ENCENDIDO								
	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.								
		3					3,00		
							3,00	34,27	102,81
13.06	u PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO 2 ENCENDIDOS								
	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.								
		7					7,00		
							7,00	38,39	268,73
13.07	u PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO 3 ENCENDIDOS								
	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.								
		6					6,00		
							6,00	47,12	282,72
13.08	u PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO 4 ENCENDIDOS								
	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.								
		2					2,00		
							2,00	55,71	111,42
13.09	u PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO 5 ENCENDIDOS								
	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.								
		4					4,00		
							4,00	61,91	247,64
13.10	u PUNTO LUZ TEMPORIZADO								
	Punto de luz temporizado realizado con canalización PVC corrugado de D=13/gp. 5 y conductor cobre unipolar rígido de 1,5 mm2., así como interruptor detector de movimiento con minutero 300 segundos fondo, caja de registro, cajas mecanismos y regletas, totalmente montado e instalado								
		8					8,00		
							8,00	32,02	256,16
13.11	u TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 16 A CON 2,5 mm2								
	Toma de corriente empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluso mecanismo de primera calidad y p.p. de cajas de derivación y ayudas de albañilería; construido REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	aula pol. 1	2					2,00		
	aula pol. 2	2					2,00		
	SUM	5					5,00		
	biblioteca	2					2,00		



CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	almacén	1					1,00		
	c.inst.	1					1,00		
	APG 1	2					2,00		
	APG2	2					2,00		
	aseos	3					3,00		
	distr	1					1,00		
							21,00	46,53	977,13
13.12	u LUM.SUP. L1450 1xLED40S/840C								
	Luminaria de superficie, L1450 1xLED40S/840C, con protección IP20 clase I, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	aula pol. 1	3					3,00		
	aula pol. 2	3					3,00		
	SUM	10					10,00		
	almacén	2					2,00		
							18,00	45,24	814,32
13.13	u LUM.SUP. L1450 1xLED40S/840C REGULABLE								
	Luminaria de superficie, L1450 1xLED40S/840C, con protección IP20 clase I, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	aula pol. 1	6					6,00		
	aula pol. 2	6					6,00		
	SUM	10					10,00		
	biblioteca	8					8,00		
	APG 1	4					4,00		
	APG2	4					4,00		
							38,00	46,69	1.774,22
13.14	u LUMINARIA SUPERFICIE ARO ALUMINIO BLANCO								
	Luminaria de superficie 20w 840 225 mm AC180-250V blanco, formada por aro de aluminio esmaltado con pintura acrílica, lira de sujeción, portalámpara par de 20 W, accesorios, incluso montaje conexiones y ayudas de albañilería; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	distr	10					10,00		
	aseo	2					2,00		
	c. inst.	1					1,00		
	acceso	2					2,00		
							15,00	35,96	539,40
13.15	ud LUMIN.SUP., BLANCO, CIRC. 220 mm 18W LED BLANCO CON SENSOR MOV.								
	Luminaria circular para empotrar con sensor de movimiento incorporado, 220 mm. de diámetro, color blanco, 18 W, color 4000 K. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	aseo	3					3,00		
		3					3,00		
							6,00	79,25	475,50
13.16	ud LUM. SUP PARED 120V LED16S/830								
	Luminaria de superficie sobre pared Led 16S/830 o equivalente, grado de protección IP20 clase I, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	SUM	2					2,00	40,10	80,20
13.17	u CONTROL DIURNO								
	Unidad de control diurno, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	aula pol. 1	1					1,00		
	aula pol. 2	1					1,00		
	SUM	1					1,00		
	biblioteca	1					1,00		

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APG 1	1					1,00		
	APG2	1					1,00		
							6,00	39,86	239,16
13.18	u EQUIPO AUTÓNOMO ALUMBRADO DE EMERGENCIA, 150 LÚMENES Equipo autónomo de alumbrado de emergencia, de 150 lúmenes, con lámpara fluorescente, para tensión 220 V, una hora de autonomía y para cubrir una superficie de 32 m2, incluso accesorios, fijación y conexión; instalado según CTE, RIPC I y REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	aseos	3					3,00		
	almacén	1					1,00		
	c. inst.	1					1,00		
							5,00	40,36	201,80
13.19	u EQUIPO AUTÓNOMO ALUMBRADO DE EMERGENCIA, 225 LÚMENES Equipo autónomo de alumbrado de emergencia, de 225 lúmenes, con lámpara fluorescente, para tensión 220 V, una hora de autonomía y para cubrir una superficie de 40 m2, incluso accesorios, fijación y conexión; instalado según CTE, RIPC I y REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	vest.-distr.	4					4,00		
							4,00	46,07	184,28
13.20	u EQUIPO AUTÓNOMO ALUMBRADO DE EMERGENCIA, 320 LÚMENES Equipo autónomo de alumbrado de emergencia, de 320 lúmenes, con lámpara fluorescente, para tensión 220 V, una hora de autonomía y para cubrir una superficie de 60 m2, incluso accesorios, fijación y conexión; instalado según CTE, RIPC I y REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	aula pol. 1	4					4,00		
	aula pol. 2	4					4,00		
	SUM	6					6,00		
	biblioteca	2					2,00		
	APG 1	1					1,00		
	APG2	1					1,00		
	distr.	2					2,00		
							20,00	48,75	975,00
13.21	u ARQUETA DE CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA DE 38x50x25 cm Arqueta de conexión de puesta a tierra de 38x50x25cm formada por fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, solera de hormigón HM-20 y tapa de hormigón HM-20 con cerco de perfil laminado L 60.6, tubo de fibrocemento de 60 mm de diámetro interior y punto de puesta a tierra, incluso excavación, relleno y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
		1					1,00		
							1,00	163,11	163,11
13.22	u PICA DE PUESTA A TIERRA Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
		1					1,00		
							1,00	166,70	166,70
13.23	m CONDUCCIÓN PUESTA TIERRA, COND. COBRE DESNUDO 35 mm2 Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm2 de sección nominal, incluso excavación, relleno, p.p. de ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida longitud ejecutada desde la arqueta de conexión hasta la última pica.								
		20					20,00		
							20,00	14,53	290,60



CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.24	u PROYECTO DE LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA								
	Realización de gestiones y trámites ante la D.T. de la Consejería de Industria, para tramitación administrativa de la obra y certificados de la instalación. Se incluye la elaboración del proyecto técnico de la instalación eléctrica completa para el centro educativo, incluyendo tanto la ampliación prevista como la instalación completa de todo el edificio según actual REBT y "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), emisión del correspondiente certificado de dirección de obras parcial, según el alcance de las obras y recopilación de toda la documentación necesaria, como certificados, protocolos, etc., pago de tasas y visados, realización de revisiones y pruebas necesarias, etc.								
		1					1,00		
							1,00	567,84	567,84
	TOTAL CAPÍTULO 13 ELECTRICIDAD								15.339,93

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS									
14.01	m CANALIZACIÓN POLIETILENO RETICULADO, EMPOTRADA, DIÁM. 16x1,8 mm Canalización de polietileno reticulado, empotrado, de 16 mm de diámetro exterior y 1,80 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de enfundado de protección, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.	4	2,50				10,00		
		5	2,30				11,50		
		1	2,52				2,52		
		1	2,46				2,46		
		1	3,27				3,27		
		1	1,11				1,11		
							30,86	6,42	198,12
14.02	m CANALIZACIÓN POLIETILENO RETICULADO, EMPOTRADA, DIÁM. 20x1,9 mm Canalización de polietileno reticulado, empotrado, de 20 mm de diámetro exterior y 1,90 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de enfundado de protección, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.	1	4,30				4,30		
		1	3,23				3,23		
		1	2,34				2,34		
		1	4,02				4,02		
		1	0,76				0,76		
							14,65	7,15	104,75
14.03	m CANALIZACIÓN POLIETILENO RETICULADO, EMPOTRADA, DIÁM. 25x2,3 mm Canalización de polietileno reticulado, empotrado, de 25 mm de diámetro exterior y 2,30 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de enfundado de protección, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.	1	4,56				4,56		
							4,56	11,25	51,30
14.04	m CANALIZACIÓN POLIETILENO RETICULADO, EMPOTRADA, DIÁM. 32x2,9 mm Canalización de polietileno reticulado, empotrado, de 32 mm de diámetro exterior y 2,90 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de enfundado de protección, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.	1	10,00				10,00		
	conexión	1	4,00				4,00		
							14,00	15,98	223,72
14.05	u LLAVE PASO DIÁM. 3/4" (15/20 mm) Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	3					3,00		
							3,00	13,62	40,86
14.06	u EQUIPO GRIFERÍA LAVABO MONOMANDO PRIMERA CALIDAD Equipo de grifería monomando para lavabo, de latón cromado de primera calidad, mezclador con aireador, desagüe automático, enlaces de alimentación flexibles, y llaves de regulación, construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	2					2,00		
							2,00	80,91	161,82

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.07	u EQUIPO GRIFERIA LAVABO GERONTOLÓGICO USO PERS CON DISC Equipo de grifería monomando gerontológico para lavabo, accesible para personas co discapacidad, de latón cromado, con gran palanca de apertura y cierre, mezclador con aireador, desagüe automático, enlaces de alimentación flexible, y llaves de regulación; construido según CTE/DB-HS 4 e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	1					1,00		
							1,00	157,19	157,19
14.08	u EQUIPO GRIFERÍA URINARIO TEMP. PRIMERA CALIDAD Equipo de grifería temporizada para urinarios de pie y murales, de latón cromado, primera calidad, funcionamiento con debiles presiones y tiempo aproximado de 6 a 7 seg.; instalado según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	2					2,00		
							2,00	97,89	195,78
14.09	u URINARIO DE PIE EN BATERIA PORC. VITRIF. BLANCO Urinario de pie colocado en batería, de porcelana vitrificada de color blanco de 0,52x0,39 m y de altura 1,10 m dimensiones aproximadas, formado por cuerpo, cubretubos, terrazón, separación y válvula de desagüe con rejilla cerámica alimentación directa, incluso colocación y ayudas de albañilería; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	2					2,00		
							2,00	246,08	492,16
14.10	u INODORO TANQUE BAJO, PORCELANA VITRIFICADA BLANCO Inodoro de tanque bajo, 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, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	3					3,00		
							3,00	175,81	527,43
14.11	u INODORO PERS CON DISC APERTURA FRONTAL ALT. 480 mm SALIDA H/V Inodoro accesible para personas con discapacidad de tanque bajo altura 480 mm, cerámico color blanco, formado por taza con salida vertica o horizontal, tanque con apertura fronta, con asiento y tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	1					1,00		
							1,00	512,58	512,58
14.12	u LAVABO MURAL PORC. VITRIF. 0,70x0,50 m BLANCO Lavabo mural de porcelana vitrificada, de color blanco formado por lavabo de 0,70x0,50 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.	2					2,00		
							2,00	105,71	211,42
14.13	u LAVAMANOS SUSPENDIDO PERS CON DISC SOPORTE NEUMÁTICO Lavamanos suspendido accesible para personas con discapacidad de porcelana vitrificada, color blanco, formada por lavamanos de 40x30 cm, soportes neumático con tope de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería. construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación. sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	1					1,00		
							1,00	652,71	652,71

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.14	u DOBLE BARRA ABATIBLE APOYO PARED, ACERO CROMADO								
	Doble barra abatible para inodoro, apoyo pared, en acero cromado, para aseo accesible para personas con discapacidad, incluso tornillos de fijación y material complementario; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
		1					1,00		
							1,00	184,92	184,92
TOTAL CAPÍTULO 14 FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS.....									3.714,76

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 INSTALACIONES ESPECIALES									
SUBCAPÍTULO 15.01 DATOS									
15.01.01 m	RED DISTRIBUCIÓN DE DATOS UTP CAT. 6A								
	Instalación de cable de enlace entre rack's y tomas, con cable UTP Categoría 6A, a través de la canalización principal, debidamente alojados en tubos y registros a través de falso techo y empotrados en verticales. Medida la longitud realmente instalada. Incluso p.p. de colocación en el falso techo existente en pasillos, calando y reparando el falso techo, incluso pintado, terminado y limpio; y empotrados en aulas bajo tubo de PVC corrugado.								
		16	2,00				32,00		
		16	2,10				33,60		
		6	0,75				4,50		
		3	5,16				15,48		
		2	7,90				15,80		
		1	2,00				2,00		
		1	3,56				3,56		
		1	3,00				3,00		
		1	10,36				10,36		
		3	1,92				5,76		
		1	2,00				2,00		
		2	0,89				1,78		
		1	3,65				3,65		
		1	2,55				2,55		
		1	3,00				3,00		
		10	7,96				79,60		
		3	2,97				8,91		
		1	2,00				2,00		
		2	0,89				1,78		
		1	3,65				3,65		
		1	2,55				2,55		
		1	3,00				3,00		
		7	3,76				26,32		
		3	3,75				11,25		
		1	2,00				2,00		
		2	1,40				2,80		
		1	4,10				4,10		
		1	3,00				3,00		
		1	4,12				4,12		
		4	6,25				25,00		
		3	6,44				19,32		
		1	2,00				2,00		
		2	1,40				2,80		
		1	4,10				4,10		
		1	3,00				3,00		
		1	4,12				4,12		
		1	1,88				1,88		
		1	2,00				2,00		
		1	3,05				3,05		
		1	3,00				3,00		
		1	8,13				8,13		
							372,52	6,31	2.350,60

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.01.02 u	UNIDAD CONEXIÓN PIZARRA (UCP) 1T/C+1ESP								
	Suministro e instalación de Unidad Conexión Pizarra (UCP), con una toma de corriente y una toma de sistema voz-datos, empotrado en la pared, compuesto por una toma de corriente tipo schuko de 2 polos con una toma de tierra lateral, 1 bastidor para los mecanismos de voz-datos con una toma RJ-45, caja para empotrar con marco embellecedor, incluso p.p. de doble tubo corrugado de 20mm y línea con conductores de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 0.6/1kV y 750 V. y sección 2,5 mm2 no propagador de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida desde la base hasta la caja de conexión. Medida la unidad instalada, terminada, probada, funcionando y legalizada.	6					6,00		
							6,00	126,26	757,56
15.01.03 u	UNIDAD CONEXIÓN AULA (UCA) 2T/C+2ESPECIALES								
	Suministro e instalación de puesto de trabajo tipo UCA , con tomas de corriente y sistema de voz-datos, empotrado en pared, compuestos por dos tomas de corriente tipo schuko de 2 polos con toma de tierra lateral, 1 bastidor para mecanismos voz-datos con una toma RJ-45 y 1 mecanismo ciego, caja para empotrar con marco embellecedor, incluso p.p. de doble tubo corrugado de 20 mm y línea con conductores de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 0.6/1kV y 750V. y sección 2,5mm2, no propagador de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida desde la base hasta caja de conexiones. Medida la unidad instalada, terminada, probada, funcionando y legalizada.	6					6,00	150,53	903,18
	TOTAL SUBCAPÍTULO 15.01 DATOS.....								3.673,99
	SUBCAPÍTULO 15.02 CONTRA INCENDIOS								
15.02.01 u	EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 12 kg								
	Extintor móvil, de polvo ABC, con 12 kg de capacidad eficacia 34-A,144-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, manguera y boquilla de descarga, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.	3					3,00		
							3,00	95,01	285,03
15.02.02 u	EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, 5 kg								
	Extintor móvil, de anhídrido carbonico, con 5 kg de capacidad, eficacia 34-B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada, homologada por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de seguridad y descarga, manguera, tubo y boquilla para descarga, herrajes de cuelgue, placa timbrada, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.	1					1,00	126,14	126,14
15.02.03 u	CAJÓN METÁLICO EMPOTRAR EXTINTOR								
		3					3,00	60,01	180,03
15.02.04 u	ROTULO SALIDA, DIM 297X210 MM								
	Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de salidas, dimensión 297x210mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.	12					12,00	12,85	154,20
15.02.05 u	ROTULO MEDIOS DE INTERVENCIÓN DIM 297X210 MM								
	Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de intervención, dimensión 297x210 mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.								

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		4					4,00		
							4,00	12,85	51,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO 15.02 CONTRA INCENDIOS								729,71
	TOTAL CAPÍTULO 15 INSTALACIONES ESPECIALES.....								4.403,70

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 16 PINTURAS									
16.01	m2 PINTURA EXT PETREA SOBRE PARAMNTOS ENFOSCADOS A LA TIROLESA Pintura exterior pétrea sobre paramentos verticales u horizontales enfoscados con tirolesa garbancillo medio (5-8 mm.), incluso limpieza inicial y posterior de material sobrante. Medida la superficie ejecutada.	1	95,97		1,00		95,97		
							95,97	7,91	759,12
16.02	m2 REVESTIMIENTO ELASTOMERO PARA EXTERIORES. COLOR A ELEGIR Pintura elastómera acrílica lisa en dispersión acuosa en paramentos exteriores verticales u horizontales de ladrillo o cemento formada por: limpieza de soporte, mano de fondo y mano de acabado, incluso limpieza inicial y posterior de material sobrante. Medida la superficie ejecutada.	1	95,97		1,00		95,97		
							95,97	6,69	642,04
16.03	m2 PINTURA ELASTÓMERA ACRÍLICA LISA Pintura elastómera acrílica lisa en dispersión acuosa en paramentos verticales y horizontales de ladrillo o cemento formada por: limpieza de soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.	1	91,68				91,68		
	vuelos	1	25,65				25,65		
							117,33	4,90	574,92
16.04	m2 PINTURA PLASTICA LISA Pintura plástica lisa aplicada sobre paramentos verticales u horizontales de yeso, cementos o piedra. Preparación, limpieza, plastecido y primera mano de imprimación,segunda mano de acabado, incluso posterior de material sobrante. Medida la superficie a cinta corrida.	1	32,16		2,00		64,32		
	aula pol. 1	1		58,97			58,97		
	aula pol. 2	1	32,16		2,00		64,32		
		1		58,97			58,97		
	SUM	1	168,60		2,00		337,20		
		1		168,60			168,60		
	biblioteca	1	30,91		2,00		61,82		
		1		46,18			46,18		
	almacén	1	18,38		2,00		36,76		
		1		19,30			19,30		
	APG 1	1	20,05		2,00		40,10		
		1		23,50			23,50		
	APG2	1	18,84		2,00		37,68		
		1		20,96			20,96		
	vestib.-distr.	1	52,14		1,40		73,00		
		1		52,14			52,14		
	aseos	1		7,94			7,94		
		1		7,64			7,64		
		1		7,51			7,51		
							1.186,91	5,02	5.958,29
16.05	m2 PINTURA PLASTICA LISA COLORES SEMI CLAROS-OSCUROS Pintura plástica lisa aplicada sobre paramentos verticales u horizontales de yeso, cementos o piedra; preparación, limpieza, plastecido y primera mano de imprimación,segunda mano de acabado, incluso posterior de material sobrante. Medida la superficie a cinta corrida.	1	32,16		1,00		32,16		
	aula pol. 1	1	32,16		1,00		32,16		
	aula pol. 2	1	32,16		1,00		32,16		
	SUM	1	168,60		1,00		168,60		
	biblioteca	1	30,91		1,00		30,91		
	almacén	1	18,38		1,00		18,38		



CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APG 1	1	20,05		1,00		20,05		
	APG2	1	18,84		1,00		18,84		
	vestib.-distr.	1	52,14		1,60		83,42		
							404,52	5,20	2.103,50
16.06	m2 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CERRAJERÍA METÁLICA								
	Pintura al esmalte sintético sobre cerrajería metálica, formada por: rascado y limpieza de óxidos, imprimación anticorrosiva y dos manos de color. Medidas tres caras.								
	existente	12	3,60		1,90		82,08		
		12	2,70		1,30		42,12		
		12	0,90		2,20		23,76		
		6	1,80		1,20		12,96		
	nuevo								
	V5	6	3,00		1,25		22,50		
	V6	36	0,80		0,60		17,28		
	P1	3	3,00		2,20		19,80		
							220,50	8,10	1.786,05
16.07	m2 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CARP. METÁLICA GALVANIZADA								
	Pintura al esmalte sintético sobre carpintería metálica galvanizada, formada por: limpieza de la superficie, imprimación para galvanizado y dos manos de color. Medidas dos caras.								
	P2	1	0,95		2,20		2,09		
							2,09	10,00	20,90
	TOTAL CAPÍTULO 16 PINTURAS.....								11.844,82

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 17 CONTROL DE CALIDAD									
17.01	ud Ensayo de compactación. Proctor normal Ensayo en laboratorio de una muestra de terreno para determinar la compactación mediante proctor normal, siguiendo la normativa: UNE 103500: 1994.	2					2,00		
							2,00	0,00	0,00
17.02	ud Resistencia a compresión en hormigón endurecido Ensayo en laboratorio de resistencia a compresión al hormigón endurecido mediante programa PRO-BETHA 08. Cumpliendo con la normativa UNE-EN 12350-1:2020, UNE-EN 12390-2:2020, el apartado 57.3.2 del Capítulo 13 del Código Estructural y UNE-EN 12390-3:2020. Medida la unidad ensayada.	2					2,00		
							2,00	0,00	0,00
17.03	ud Prueba de estanqueidad de redes enterradas de saneamiento interi Prueba de estanqueidad en redes enterradas de saneamiento interior por tramos comprendidos entre arquetas y/o pozos. Cumpliendo con el CTE-DB HS ap 5.6. Medido el tramo entre pozos y/o arquetas ensayado.	1					1,00		
							1,00	0,00	0,00
17.04	ud Prueba de funcionamiento instalaciones de baja tensión Prueba de funcionamiento de instalaciones de baja tensión incluyendo: cuadros eléctricos, interruptores, tomas de corriente, iluminación e iluminación de emergencia. Cumpliendo con la norma UNE HD 60364:2022. Medida la vivienda o unidad de uso ensayada.	1					1,00		
							1,00	0,00	0,00
17.05	Certificado B.T. Certificado de Baja Tensión emitido por instalador autorizado autor de la instalación incluso legalización de esta a través de la plataforma PUES de la Junta de Andalucía, emisión CIE y tramitación PUES.	1					1,00		
							1,00	0,00	0,00
17.06	ud Certificación red voz datos Certificación de red voz datos. Cumpliendo con RD346/2011. Medida por vivienda o unidad de uso.	1					1,00		
							1,00	0,00	0,00
TOTAL CAPÍTULO 17 CONTROL DE CALIDAD.....									0,00

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 18 SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO 18.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
18.01.01 ud	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA								
	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		8					8,00		
								5,51	44,08
18.01.02 ud	PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS								
	Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		2					2,00		
								1,94	3,88
18.01.03 ud	GAFAS ANTIPOLVO								
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		6					6,00		
								0,93	5,58
18.01.04 ud	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO								
	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		6					6,00		
								7,88	47,28
18.01.05 ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA								
	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		6					6,00		
								0,88	5,28
18.01.06 ud	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.								
	Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		8					8,00		
								0,58	4,64
18.01.07 ud	TRAJE AGUA VERDE INGENIERO								
	Traje de agua color verde tipo ingeniero, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		6					6,00		
								18,13	108,78
18.01.08 ud	PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS								
	Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		8					8,00		
								3,37	26,96
18.01.09 ud	PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE								
	Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		4					4,00		
								4,47	17,88
18.01.10 ud	PAR GUANTES AISLANTES 5000 V.								
	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		2					2,00		

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	9,81	19,62
18.01.11	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD								
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		8					8,00		
							8,00	9,88	79,04
18.01.12	ud ARNÉS AM. DORS., PECT. Y TORÁC. REG. HOMB.								
	Arnés profesional de seguridad amarre dorsal, pectoral y torácico, regulación en piernas y hombros, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		4					4,00		
							4,00	8,97	35,88
18.01.13	ud CINTURÓN DE AMARRE LATERAL								
	Cinturón de amarre lateral, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		4					4,00		
							4,00	8,47	33,88
18.01.14	m. LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD								
	Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.								
		50					50,00		
							50,00	6,25	312,50
TOTAL SUBCAPÍTULO 18.01 PROTECCIONES									745,28
SUBCAPÍTULO 18.02 PROTECCIONES COLECTIVAS									
18.02.01	M2 TABLERO DE AGLOMERADO CEGADO PUERTAS								
	Tablero aglomerado en cegado de ventanas existentes durante la obra, mediante taladro y taco mecánico. Terminado y limpio.								
		1	4,00				4,00		
							4,00	13,51	54,04
18.02.02	m. BARANDILLA GUARDACUERPOS, MADERA								
	Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
	cubierta	1	5,00				5,00		
							5,00	15,15	75,75
18.02.03	m. VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA								
	Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97. I. p.p. de portón según plano de seguridad y salud.								
		20					20,00		
							20,00	21,46	429,20

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
18.02.04 ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	1					1,00		
							1,00	32,57	32,57
18.02.05 ud	EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	1					1,00		
							1,00	75,45	75,45
18.02.06 ud	CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	6					6,00		
							6,00	2,45	14,70
18.02.07 ud	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm. Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	3					3,00		
							3,00	9,21	27,63
18.02.08 ud	SEÑAL TRIANGULAR L=90cm. I/SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	1					1,00		
							1,00	57,67	57,67
18.02.09 ud	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.	1					1,00		
							1,00	27,06	27,06
18.02.10 ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	8					8,00		
							8,00	6,02	48,16
TOTAL SUBCAPÍTULO 18.02 PROTECCIONES									842,23



CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 18.03 PROTECCIONES INST.ELECTR. Y FONT.									
18.03.01	ud TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=150 Oh.m								
	Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=150$ Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 200 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm ² , con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..								
		1					1,00		
							1,00	154,17	154,17
18.03.02	ud CUADRO DE OBRA 80 A. MODELO 10								
	Cuadro de obra trifasico 80 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliester de 800x600 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujecion y/o anillos de elevacion, con cerradura, MT General de 4x80 A., 3 diferenciales de 4x40 A. 30 mA, 4x40 A. 30 mA y 4x80 A. 30 mA, respectivamente, 8 MT por base, cuatro de 2x16 A., dos de 4x16 A. y dos de 4x32 A., incluyendo cableado, rotulos de identificacion, 8 bases de salida y p.p. de conexion a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4.								
		1					1,00		
							1,00	242,58	242,58
TOTAL SUBCAPÍTULO 18.03 PROTECCIONES									396,75
SUBCAPÍTULO 18.04 MEDICINA PREVENTIVA 1ºAUXILIOS									
18.04.01	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO II								
	Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.								
		8					8,00		
							8,00	25,28	202,24
18.04.02	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA								
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.								
		1					1,00		
							1,00	25,31	25,31
TOTAL SUBCAPÍTULO 18.04 MEDICINA PREVENTIVA									227,55

Consejería de Desarrollo Educativo y
 Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
20 NOV 2024
SUPERVISADO
 DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES



CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 18.05 INSTAL.PROVISIONALES DE OBRAS									
18.05.01 ms	ALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2								
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.								
		6					6,00		
							6,00	81,70	490,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO 18.05 INSTAL.PROVISIONALES								490,20
	TOTAL CAPÍTULO 18 SEGURIDAD Y SALUD.....								2.702,01

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 19 GESTIÓN DE RESIDUOS									
19.01	m3 RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. 10 km								
	Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.								
	citara	1	479,12		0,12		57,49		
	muro	1	51,76		1,00		51,76		
	apertura	1	2,88		1,00		2,88		
	arque	1	10,00		0,25		2,50		
	col. hgon	1	30,90		0,25		7,73		
	col. pvc	1	11,50		0,25		2,88		
	inst.	1	4,00		0,50		2,00		
	pers	1	68,28		0,05		3,41		
	teja	1	10,00		0,10		1,00		
	y eso	1	112,75		0,05		5,64		
	solado	1	510,00		0,10		51,00		
	hgón	1	52,00		1,00		52,00		
							240,29	27,80	6.680,06
19.02	m3 RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 10 km								
	Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 10 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.								
	exc.	1	255,00		1,20		306,00		
	zanj	1	29,16		1,20		34,99		
							340,99	10,26	3.498,56
19.03	t RETIRADA RESIDUOS ACERO DEMOL. DIST. MÁX. 10 km								
	Retirada de residuos de acero en obra de demolición situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte y descarga en almacén. Medido el peso en bascula puesto en almacén.								
		1					1,00		
							1,00	-77,81	-77,81
19.04	t RETIRADA RESIDUOS MADERA DEM. A PLANTA VALORIZ. DIST. MÁX. 10 km								
	Retirada de residuos de madera en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el peso en bascula puesto en planta.								
		1	0,50				0,50		
							0,50	10,26	5,13
19.05	t RETIRADA RESIDUOS PLÁSTICOS Y SINTÉTICOS, DIST. MÁX. 10 km MEC.								
	Retirada de residuos plásticos y sintéticos, realizada en camión basculante a una distancia máxima de 10 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido el peso en bascula puesto en almacén.								
		1	0,50				0,50		
							0,50	80,67	40,34
TOTAL CAPÍTULO 19 GESTIÓN DE RESIDUOS.....									10.146,28
TOTAL.....									187.647,36

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 NOV 2024
DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES



RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
001	TRABAJOS PREVIOS.....	19.874,69	10,57
002	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	7.161,28	3,81
003	CIMENTACIÓN.....	33.364,44	17,74
004	SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO.....	2.838,95	1,51
005	ALBAÑILERÍA.....	15.719,34	8,36
006	CUBIERTAS.....	1.608,02	0,86
007	PAVIMENTOS.....	11.410,46	6,07
008	APLACADOS Y REVESTIMIENTOS.....	24.261,14	12,90
009	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN.....	2.060,70	1,10
010	CARPINTERÍA DE MADERA.....	12.188,10	6,48
011	CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA DE TALLER.....	7.577,87	4,03
012	VIDRIERÍA.....	1.430,87	0,76
013	ELECTRICIDAD.....	15.339,93	8,16
014	FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS.....	3.714,76	1,98
015	INSTALACIONES ESPECIALES.....	4.808,84	2,56
016	PINTURAS.....	11.844,82	6,30
017	CONTROL DE CALIDAD.....	0,00	0,00
018	SEGURIDAD Y SALUD.....	2.702,01	1,44
019	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	10.146,28	5,40

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL

188.052,50

13,00% Gastos generales..... 24.446,83

6,00% Beneficio industrial..... 11.283,15

SUMA DE G.G. y B.I.

35.729,98

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA (SIN IVA)

223.782,48

21,00% I.V.A.....

46.994,32

PRESUPUESTO GLOBAL LICITACION

270.776,80

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA MIL SETECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

, a septiembre de 2024.

EL ARQUITECTO



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS

01.01	m ²	DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO			
		Despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales dentro del centro, incluso colocación en su posición original una vez terminado el tajo y con p.p. de medios auxiliares.			
TA00100	0,100 h	AYUDANTE	22,36	2,24	
Suma la partida.....					2,24
Costes indirectos.....					0,21
TOTAL PARTIDA.....					2,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.02		DESMONTAJE, GUARDA Y CUSTODIA Y MONTAJE ARUBA EXISTENTE			
		Desmontaje, guarda y custodia y montaje en el lugar definido en la documentación gráfica de proyecto de unidad tipo wifi en techo marca Aruba, constituida por caja empotrada de un solo módulo con toma simple RJ-45, situada en el falso techo del aula o caja en superficie RJ-45 en techo de aula y antena wifi marca ARUBA serie 515 compatible con escuelas conectadas, incluso pequeño material, conexionado y prueba de funcionamiento. Incluso canalización, cajas de registro, mecanismos múltiples, elementos singulares, conexionado y pruebas, p.p. de piezas especiales y ayudas.			
TO01800	1,000 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	23,17	
TO02200	1,000 h	OFICIAL 2ª	22,59	22,59	
WW00300	10,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	6,00	
Suma la partida.....					51,76
Costes indirectos.....					4,76
TOTAL PARTIDA.....					56,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.03		DESMONTAJE, CUSTODIA Y MONTAJE RACK EXISTENTE			
		Desmontaje, guarda y custodia y montaje en el lugar definido en la documentación gráfica de proyecto de armario Rack mural existente. Instalado, probado y funcionando.			
O01OB222	5,000 h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	20,01	100,05	
O01OB224	5,000 h.	Ayudante Instalador telecomunicación	19,20	96,00	
WW00300	10,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	6,00	
Suma la partida.....					202,05
Costes indirectos.....					18,59
TOTAL PARTIDA.....					220,64

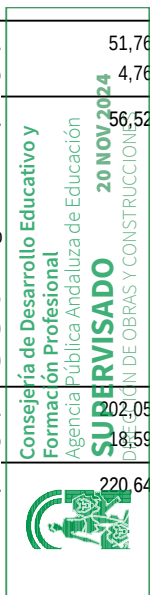
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.04	m ²	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE CITARA DE L/M			
		Demolición selectiva con medios manuales de citara de ladrillo macizo revestida, en localización de pilares y elementos singulares. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.			
TP00100	0,448 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	9,86	
Suma la partida.....					9,86
Costes indirectos.....					0,91
TOTAL PARTIDA.....					10,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.05	m ²	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS DE CITARA DE L/M			
		Demolición selectiva con medios mecánicos de citara de ladrillo macizo revestida. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.			
TP00100	0,045 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	0,99	
ME00300	0,041 h	PALA CARGADORA	35,54	1,46	
Suma la partida.....					2,45
Costes indirectos.....					0,23
TOTAL PARTIDA.....					2,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06	m3		DEMOLICIÓN SELECTIVA MEDIOS MECÁNICOS DE MURO DE L/M Demolición selectiva con medios mecánicos de muro de ladrillo macizo revestido. Medido el volumen inicial deduciendo huecos.			
TP00100	0,242	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	5,33	
ME00300	0,218	h	PALA CARGADORA	35,54	7,75	
Suma la partida.....						13,08
Costes indirectos.....						9,20% 1,20
TOTAL PARTIDA.....						14,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

01.07	m3		APERTURA HUECOS >1 m2 LADRILLO MACIZO C/COMPRESOR Apertura de huecos mayores de 1 m2, en fábricas de ladrillo macizo, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado.			
O01OA060	3,600	h	Peón especializado	17,12	61,63	
O01OA070	3,600	h	Peón ordinario	15,35	55,26	
M06CM010	5,000	h	Compresor portátil diesel media presión 2 m3/min 7 bar	2,99	14,95	
M06MR110	5,000	h	Martillo manual rompedor neumático 22 kg	1,99	9,95	
Suma la partida.....						141,79
Costes indirectos.....						9,20% 13,04
TOTAL PARTIDA.....						154,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.08	u		DEMOLICIÓN MASIVA DE ARQUETA ENTERRADA DE FÁBRICA DE LADRILLO Demolición masiva de arqueta enterrada de fábrica de ladrillo. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	1,000	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,01	
Suma la partida.....						22,01
Costes indirectos.....						9,20% 2,02
TOTAL PARTIDA.....						24,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS

01.09	m		DEMOLICIÓN SELECTIVA DE COLECTOR ENTERRADO DE HORMIGÓN Desmontado selectivo a de colector enterrado de hormigón, . Medida la longitud inicial.			
TP00100	1,930	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	42,48	
Suma la partida.....						42,48
Costes indirectos.....						9,20% 3,91
TOTAL PARTIDA.....						46,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.10	m		DESMONTADO DE COLECTOR ENTERRADO DE PVC Desmontado de colector enterrado de PVC, incluso p.p. de movimientos de tierras, carga manual y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la longitud inicial.			
MK00100	0,020	h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	0,76	
TP00100	2,000	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	44,02	
Suma la partida.....						44,78
Costes indirectos.....						9,20% 4,12
TOTAL PARTIDA.....						48,90

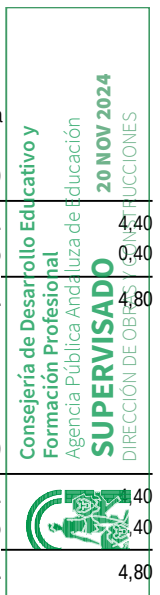
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
 20 NOV 2024
 SUPERVISADO
 DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.11	m		DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE BAJANTE DE PVC			
			Demolición selectiva con medios manuales de bajante de PVC Medida la longitud inicial.			
TO00100	0,020	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	0,46	
TP00100	0,180	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,96	
Suma la partida.....						4,42
Costes indirectos.....						9,20% 0,41
TOTAL PARTIDA.....						4,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS						
01.12	Ud		DESMONTAJE INSTALACIONES EXISTENTES			
			Desmontaje de instalaciones existentes comprendiendo instalaciones de fontanería, desagües, electricidad, climatización así como las instalaciones especiales que discurran por la zona afectada, i/traslado y acopio de material aprovechable (cuadro electricidad, rack, Arubas, acometida electrica, acometida datos, etc), transporte de escombros a pie de carga y p.p. de medios auxiliares.			
TP00100	10,500	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	231,11	
Suma la partida.....						231,11
Costes indirectos.....						9,20% 21,26
TOTAL PARTIDA.....						252,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS						
01.13	m2		DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MANUALES DE ARMARIO DE MADERA			
			Demolición selectiva con medios manuales de armario de madera con precerco. Medida la superficie de fuera a fuera del precerco.			
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	4,40	
Suma la partida.....						4,40
Costes indirectos.....						9,20% 0,40
TOTAL PARTIDA.....						4,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						
01.14	m2		DESMONTADO DE PUERTA DE MADERA CON PRECERCO			
			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.....						9,20% 4,40
TOTAL PARTIDA.....						4,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						
01.15	m2		DESMONTADO CUBIERTA DE TEJA PLANA			
			Desmontado, con medios manuales, de cubierta de teja plana de mortero de cemento, incluso desmontado de cumbreras limahoyas, canalones, encuentros con paramentos y p.p. de carga manual y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial en verdadera magnitud.			
TP00100	0,425	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	9,35	
MK00100	0,030	h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	1,14	
Suma la partida.....						10,49
Costes indirectos.....						9,20% 0,97
TOTAL PARTIDA.....						11,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS						



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.16	m2		DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. GUARNECIDO Y ENLUC. DE YESO PAREDES Demolición selectiva con medios manuales de guarnecido y enlucido de yeso en paredes. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.			
TP00100	0,180	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,96	
Suma la partida.....						3,96
Costes indirectos.....						9,20% 0,36
TOTAL PARTIDA.....						4,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

01.17	m2		DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. GUARNECIDO Y ENLUC. DE YESO TECHOS Demolición selectiva con medios manuales de guarnecido y enlucido de yeso en techos. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.			
TP00100	0,270	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	5,94	
Suma la partida.....						5,94
Costes indirectos.....						9,20% 0,55
TOTAL PARTIDA.....						6,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.18	m2		DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS DE SOLADO Y RODAPIÉ DE TERRAZO Demolición selectiva con medios mecánicos de solado y rodapié de terrazo. Medida la superficie inicial.			
TP00100	0,310	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	6,82	
Suma la partida.....						6,82
Costes indirectos.....						9,20% 0,63
TOTAL PARTIDA.....						7,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.19	m3		DEMOLICIÓN CON MEDIOS MECÁNICOS HORMIGÓN ARMADO, CARGA MECÁNICA Demolición con medios mecánicos de hormigón armado, en elementos de cimentación y soleras armadas, incluso carga mecánica, p.p. de compresor y transporte de material sobrante a vertedero. Medido el volumen inicial. P.p. corte hormigón con máquina de agua.			
TP00100	5,000	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	110,05	
MC00100	2,500	h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	9,46	23,65	
ME00400	0,080	h	RETROEXCAVADORA	52,09	4,17	
MK00100	0,170	h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	6,48	
Suma la partida.....						139,35
Costes indirectos.....						9,20% 13,28
TOTAL PARTIDA.....						157,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01	m3	EXC. POZOS TIERRA C. BLANDA, M. MECÁNICOS, PROF. MAX. 4 m			
		Excavación, en pozos, de tierras de consistencia blanda, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	0,100 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,20	
ME00400	0,110 h	RETROEXCAVADORA	52,09	5,73	
Suma la partida.....					7,93
Costes indirectos.....					9,20%
TOTAL PARTIDA.....					8,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.02	m2	COMPACTACIÓN SUPERFICIAL REALIZADA CON PISÓN MECÁNICO			
		Compactación superficial realizada con pisón mecánico al 95% proctor, en 20 cm de profundidad, incluso p.p. de regado y refino de la superficie final. Medida la superficie en verdadera magnitud.			
TP00100	0,120 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,64	
GW00100	0,060 m3	AGUA POTABLE	1,16	0,07	
MR00200	0,040 h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	4,48	0,18	
Suma la partida.....					2,89
Costes indirectos.....					9,20%
TOTAL PARTIDA.....					3,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

02.03	m3	RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN LOSAS			
		Relleno de grava gruesa limpia en losas, incluso compactado de base y extendido con medios manuales. Medido el volumen teórico ejecutado.			
TP00100	0,800 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	17,61	
AG00100	1,100 m3	GRAVA	15,00	16,50	
GW00100	0,150 m3	AGUA POTABLE	1,16	0,17	
MR00200	0,300 h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	4,48	1,34	
Suma la partida.....					35,62
Costes indirectos.....					9,20%
TOTAL PARTIDA.....					38,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

02.04	m3	EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m			
		Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	0,130 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,86	
ME00400	0,100 h	RETROEXCAVADORA	52,09	5,21	
Suma la partida.....					8,07
Costes indirectos.....					9,20%
TOTAL PARTIDA.....					8,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CIMENTACIÓN						
03.01	m2		LAMINA DE POLIETILENO SOBRE SUB-BASES DE CIMENTACIÓN			
			Lamina de polietileno colocada sobre sub-bases de elementos de cimentación, incluso p.p. de solapes. Medida la superficie terminada.			
TP00100	0,030	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	0,66	
XI01100	1,111	m2	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,69	0,77	
Suma la partida.....						1,43
Costes indirectos.....						0,13
TOTAL PARTIDA.....						1,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
03.02	m2		CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO			
			Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/X0, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según CodE y CTE. Medida la superficie ejecutada.			
TO02200	0,050	h	OFICIAL 2ª	22,59	1,13	
TP00100	0,075	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,65	
CH04020	0,110	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/X0, SUMINISTRADO	93,30	10,26	
Suma la partida.....						13,04
Costes indirectos.....						1,20
TOTAL PARTIDA.....						14,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS						
03.03	m3		HORM. ARM. HA-25/B/20/XC2 B400S EN LOSAS CIM. V/BOMBA			
			Hormigón armado HA-25/B/20/XC2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en losas de cimentación, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 400 S con una cuantía de 64 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según CodE y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
MB00200	0,150	h	BOMBA DE HORMIGONAR	98,06	14,71	
03ACC00010	64,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B400S EN CIMENT.	1,35	86,40	
03HAL80050	1,000	m3	HORMIGÓN HA-25/B/20/XC2 EN LOSAS DE CIMENT.	110,30	110,30	
Suma la partida.....						211,41
Costes indirectos.....						19,45
TOTAL PARTIDA.....						230,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
03.04	u		ENLACE LOSA A RIOSTRA C/RESINA INYECCIÓN			
			Conexión de forjado o losa a muro pantalla de longitud 100 mm, 2 barras inferior y superior cada 1,00 m mediante barras corrugadas B 500 S de 12 mm de diámetro, incluso p.p. de taladros de 20 mm, inyección de resinas y armaduras de anclaje a forjado o losa; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
TO02200	0,100	h	OFICIAL 2ª	22,59	2,26	
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,20	
CA00320	1,600	kg	ACERO B 500 S	0,81	1,30	
GR00200	0,125	l	RESINA EPOXI	21,00	2,63	
Suma la partida.....						8,39
Costes indirectos.....						0,77
TOTAL PARTIDA.....						9,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS						



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO						
04.01	m		CANALIZACIÓN DERIVACIÓN PARA DESAGÜES PVC DIÁM. 50x2,4 mm Canalización de derivación para desagües, formada por tubo de PVC de 50 mm de diámetro exterior y 2,4 mm de espesor, incluso conexiones, contratubo, p.p. de uniones, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00100	0,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	6,78	
TO01900	0,250	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	5,79	
IF29200	1,010	m	TUBO PVC DIÁM. 50x2,4 mm	1,95	1,97	
WW00300	1,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,96	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
Suma la partida.....						15,83
Costes indirectos.....						9,20% 1,46
TOTAL PARTIDA.....						17,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

04.02	u		SUMIDERO SIFÓNICO DE AC.INOX, CON TUBO DE PVC DE 35 mm Sumidero sifónico de acero inoxidable, instalado con tubo de PVC de 35 mm de diámetro exterior y 3 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 unidad 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 ACERO INOX.	25,65	25,65	
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.....						58,99
Costes indirectos.....						9,20% 5,43
TOTAL PARTIDA.....						64,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

04.03	m		COLECTOR ENTERRADO TUBERIA PRES. PVC DIÁM. 125 mm. Colector enterrado de tubería presión de PVC 4 kg/cm ² , de 125 mm de diámetro nominal, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, apisonado, piezas especiales, excavación tierras y relleno; construido según CTE. Medida la longitud entre ejes de arquetas.			
ATC00100	0,080	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	3,61	
TO01900	0,080	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	1,85	
TP00100	0,660	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	14,53	
AA00300	0,090	m3	ARENA GRUESA	13,90	1,25	
SC00600	1,010	m	TUBO PVC DIÁM. 125 mm 4 kg/cm ²	4,34	4,38	
MR00200	0,125	h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	4,48	0,56	
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.....						27,11
Costes indirectos.....						9,20% 2,49
TOTAL PARTIDA.....						29,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.04	u		ARQUETA DE PASO DE 51X51 cm 1 m PROF. EXC. EN TIERRAS. Arqueta de paso de 51x51 cm y 1 m de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de hormigón armado, con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación en tierras y relleno; construido según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	2,670	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	120,63	
TP00100	2,000	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	44,02	
AGM00200	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM I/A-L 32,5 N	109,98	2,31	
AGM00500	0,094	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM I/A-L 32,5 N	79,90	7,51	
CH04020	0,110	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/X0, SUMINISTRADO	93,30	10,26	
FL01300	0,176	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	78,93	13,89	
SA00700	0,300	m2	TAPA DE HORMIGÓN ARMADO CON CERCO	34,90	10,47	
Suma la partida.....						209,09
Costes indirectos.....						9,20% 19,24
TOTAL PARTIDA.....						228,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

04.05	u		SUMIDERO SIFÓNICO PVC SALIDA DE DIÁM. 110 mm Sumidero sifónico de PVC con salida de 110 mm de diámetro, con rejilla plana de PVC, incluso pequeño material de recibido y colocación; construido según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	11,30	
SS00300	1,000	u	SUMIDERO SIFÓNICO PVC DIÁM. 110 mm	39,94	39,94	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
Suma la partida.....						51,57
Costes indirectos.....						9,20% 4,74
TOTAL PARTIDA.....						56,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

04.06	u		ARQUETA SUMIDERO 38X38 cm Y 50 cm DE PROF. MEDIA Arqueta para sumidero de 38x38 cm y 50 cm de profundidad media, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de hormigón armado, con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubo de salida, incluso excavación en tierras y relleno; construido según CTE Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	1,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	67,77	
TP00100	0,640	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	14,09	
AGM00200	0,007	m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM I/A-L 32,5 N	109,98	0,77	
AGM00500	0,034	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM I/A-L 32,5 N	79,90	2,72	
CH04020	0,054	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/X0, SUMINISTRADO	93,30	5,04	
FL01300	0,064	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	78,93	5,05	
SA00700	0,150	m2	TAPA DE HORMIGÓN ARMADO CON CERCO	34,90	5,24	
Suma la partida.....						100,68
Costes indirectos.....						9,20% 9,26
TOTAL PARTIDA.....						109,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 05 ALBAÑILERÍA

05.01	m2	CITARA L/PERF. TALADRO PEQUEÑO			
		Citara de ladrillo perforado de 24x11,5x5 cm taladro pequeño, para revestir, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.			
TO00100	0,435 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	10,08	
TP00100	0,217 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	4,78	
AGM00800	0,026 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	83,40	2,17	
FL01300	0,070 mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	78,93	5,53	
Suma la partida.....					22,56
Costes indirectos.....					9,20% 2,08
TOTAL PARTIDA.....					24,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

05.02	m2	TABICÓN DE LADRILLO H/D 7 cm			
		Tabicón de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm, recibido con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, con plastificante; según CTE. Medido a cinta corrida.			
TO00100	0,300 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	6,95	
TP00100	0,150 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,30	
AGM00800	0,014 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	83,40	1,17	
FL00400	0,037 mu	LADRILLO CERÁM. HUECO DOBLE 24x11,5x7 cm	170,00	6,29	
Suma la partida.....					17,71
Costes indirectos.....					9,20% 1,63
TOTAL PARTIDA.....					19,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

05.03	m2	CITARA LADRILLO H/D 9 cm			
		Citara de ladrillo cerámico hueco doble de 24x11,5x9 cm, recibido con mortero M5 (1:6), con plastificante; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.			
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.....					9,20% 2,15
TOTAL PARTIDA.....					25,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.04	m2	RECIBIDO DE CERCOS EN DIVISIONES INT. (TABIQUE Y TABICONES)			
		Recibido de cercos o preceros 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 20x100 cm	9,34	0,98	
Suma la partida.....					16,95
Costes indirectos.....					9,20% 1,56
TOTAL PARTIDA.....					18,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
20 NOV 2024
SUPERVISADO
DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIÓN

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.05	m2		RECIBIDO DE CERCOS EN CERRAM. EXTERIORES (FAB. VISTA)			
			Recibido de cercos o precerros de cualquier material en muro de cerramiento exterior de fábrica vista, con mortero de cemento M5 (1:6), incluso trabajos complementarios. Medida la superficie ejecutada.			
TA00100	0,400	h	AYUDANTE	22,36	8,94	
TO02100	0,400	h	OFICIAL 1ª	23,17	9,27	
AGM00500	0,040	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	3,20	
WW80010	0,090	kg	PUNTAS 20x100 cm	9,34	0,84	
Suma la partida.....						22,25
Costes indirectos.....						2,05
TOTAL PARTIDA.....						24,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

05.06	u		RECIBIDO DE CERRAJERÍA O CARPINTERÍA LAMAS EN CERRAM. EXT.			
			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.....						1,76
TOTAL PARTIDA.....						20,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

05.07	m		CARGADERO FORMADO POR VIGUETA AUTORRESISTENTE			
			Cargadero formado por vigueta de hormigón pretensado, incluso p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo. Medida la longitud ejecutada.			
TO00100	0,302	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	7,00	
TP00100	0,151	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,32	
AGM00500	0,026	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	2,08	
CV00200	1,020	m	VIGUETA AUTORRESISTENTE PRETENSADA	6,77	6,91	
FL00500	0,018	mu	LADRILLO CERÁM. HUECO SENCILLO 24x11,5x4 cm	150,00	2,70	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
Suma la partida.....						22,61
Costes indirectos.....						2,08
TOTAL PARTIDA.....						24,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.08	u		AYUDA DE ALBAÑILERÍA A ELECTRICIDAD			
			Ayuda de albañilería a instalación de electricidad incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, contador en fachada, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, i/p.p. material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.			
TA00100	25,000	h	AYUDANTE	22,36	559,00	
TO02100	25,000	h	OFICIAL 1ª	23,17	579,25	
Suma la partida.....						1.138,25
Costes indirectos.....						104,72
TOTAL PARTIDA.....						1.242,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.09		u	AYUDA DE ALBAÑILERÍA A FONTANERÍA			
			Ayuda de albañilería a instalación de fontanería incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a acometida, tubo de alimentación, contador en fachada, accesorios y piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.			
TA00100	12,000	h	AYUDANTE	22,36	268,32	
TO02100	12,000	h	OFICIAL 1ª	23,17	278,04	
Suma la partida.....						546,36
Costes indirectos.....						9,20% 50,27
TOTAL PARTIDA.....						596,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.10		u	AYUDA DE ALBAÑILERÍA A TELECOMUNICACIONES			
			Ayuda de albañilería a instalación de telecomunicaciones incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates, canalizaciones y cuadros, limpieza y medios auxiliares.			
TA00100	8,000	h	AYUDANTE	22,36	178,88	
TO02100	8,000	h	OFICIAL 1ª	23,17	185,36	
Suma la partida.....						364,24
Costes indirectos.....						9,20% 33,51
TOTAL PARTIDA.....						397,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 CUBIERTAS						
06.01	m2		IMPERMEAB. SUELOS, B. VAPOR EMULSIÓN ASFÁLTICA			
			Impermeabilización de suelos formada por barrera de vapor con una película de emulsión asfáltica con un peso mínimo de 2 kg/m2 aplicada en dos capas, incluso limpieza previa del soporte. Medida la superficie ejecutada.			
TO00700	0,080	h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	23,17	1,85	
TP00100	0,080	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,76	
XI00800	2,222	kg	IMPRIMADOR DE BASE ASFÁLTICA	1,84	4,09	
Suma la partida.....						7,70
Costes indirectos.....						9,20% 0,71
TOTAL PARTIDA.....						8,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

06.02	m2		FALDÓN DE TEJAS DE MORTERO DE CEMENTO			
			Faldón de tejas de mortero de cemento con adición de pigmentos, colocadas por hiladas paralelas al alero, con solapes según las características de las tejas, recibidas en su parte superior con mortero especial según fabricante de onduline o masilla de poliuretano, incluso p.p. de piezas especiales. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.			
ATC00100	0,350	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	15,81	
AGM00600	0,031	m3	MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N	70,89	2,20	
QT00900	10,300	u	TEJA HORMIGÓN COLOREADO	1,12	11,54	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,30	
Suma la partida.....						29,85
Costes indirectos.....						9,20% 2,75
TOTAL PARTIDA.....						32,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

06.03	m		ALERO DE TEJAS DE MORTERO DE CEMENTO			
			Alero de tejas de mortero de cemento con adición de pigmentos, recibidas con mortero especial según fabricante de onduline o masilla de poliuretano, incluso p.p. de emboquillado. Medida la longitud en verdadera magnitud.			
ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	11,30	
AGM00600	0,015	m3	MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N	70,89	1,06	
QT01000	3,330	u	TEJA DE ALERO DE HORMIGÓN	2,32	7,73	
Suma la partida.....						20,09
Costes indirectos.....						9,20% 1,85
TOTAL PARTIDA.....						21,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.04	m2		FALDÓN AZ. TRANS. S/HORMIG. 10 cm 1 MEMB. BETÚN			
			Faldón de azotea transitable formado por: barrera de vapor de base asfáltica, capa de hormigón aligerado de 10 cm de espesor medio, capa de mortero de regulación, membrana de betún modificado de 4 mm de espesor, con armadura de polietileno, capa de mortero de protección, solería perdida y solado con baldosa cerámica de 14x28 cm recibido con mortero bastardo, colocado con juntas de 8 a 10 mm, incluso enlechado, con pasta de cal, avitolado de juntas y p.p. de solapes. Medido en proyección horizontal deduciendo huecos mayores de 1 m2.			
ATC00100	0,295	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	13,33	
TO00700	0,100	h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	23,17	2,32	
TO01100	0,300	h	OF. 1ª SOLADOR	23,17	6,95	
TP00100	0,270	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	5,94	
AGL00200	0,001	m3	LECHADA DE CAL AÉREA CL 90	212,86	0,21	
AGM00500	0,041	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM III/A-L 32,5 N	79,90	3,28	
AGM01600	0,031	m3	MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) CEM III/A-L 32,5 N Y CAL	174,79	5,42	
FL00500	0,037	mu	LADRILLO CERÁM. HUECO SENCILLO 24x11,5x4 cm	150,00	5,55	
QW00100	0,100	m3	HORMIGÓN CELULAR	61,45	6,15	
RS00600	25,000	u	BALDOSA CERÁMICA 14x28 cm	0,20	5,00	
XI01800	1,111	m2	MEMBRANA BETÚN MODIF. ARM. DOBLE POLIETILENO 4 mm	7,66	8,51	
XI02700	1,515	kg	PINTURA OXIASFALTO	1,89	2,86	
VW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	

Suma la partida.....		65,85
Costes indirectos.....	9,20%	6,06
TOTAL PARTIDA.....		71,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 PAVIMENTOS					
07.01	m2	SOLADO BALD. TERRAZO 40x40 cm MICROGRANO Solado con baldosas de terrazo de 40x40 cm con marmolina micrograno, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, enlechado, pulido, abrillantado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.			
TO01100	0,245 h	OF. 1ª SOLADOR	23,17	5,68	
TP00100	0,125 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,75	
AA00200	0,020 m3	ARENA FINA	17,85	0,36	
AGL00100	0,001 m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	163,42	0,16	
AGM00500	0,021 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	1,68	
RS03600	1,040 m2	BALDOSA TERRAZO 40x40 cm MICROGRANO	9,69	10,08	
RS08200	1,000 m2	PULIDO ABRILLANTADO DE SOLERÍA	3,87	3,87	
Suma la partida.....					24,58
Costes indirectos.....					9,20% 2,26
TOTAL PARTIDA.....					26,84

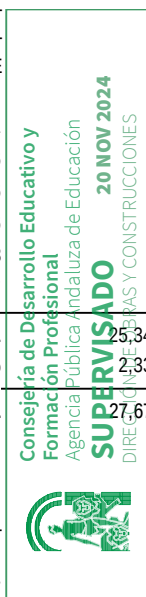
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

07.02	m2	SOLADO CON BALDOSAS CERAMICAS 40x40 cm C3 Solado de baldosa de gres de 40x40 cm., antideslizante clase 3 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003), con junta color (Alfa-Al, s/UNE-EN-14411:2013) recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), i/cama de 2 cm de arena de río, p.p. rejuntado con material cementoso color CG2 para junta según EN-13888 junta color y limpieza, s/NTE-RSR-2, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011. Medido en superficie realmente ejecutada.			
TO01100	0,350 h	OF. 1ª SOLADOR	23,17	8,11	
TP00100	0,180 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,96	
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	
RS008002N	6,625 u	BALDOSA CERÁMICA 40x40 cm C3	1,55	10,27	
Suma la partida.....					25,34
Costes indirectos.....					9,20% 2,33
TOTAL PARTIDA.....					27,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.03	m	RODAPIÉ REBAJADO DE TERRAZO DE 40x7 cm GRANO MEDIO Rodapié rebajado de terrazo de 40x7 cm con marmolina de grano medio, recibido con mortero (1:6), incluso repaso del pavimento, enlechado y limpieza. Medida la longitud ejecutada.			
TO01100	0,085 h	OF. 1ª SOLADOR	23,17	1,97	
TP00100	0,040 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	0,88	
AGM00500	0,001 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	0,08	
RS06600	2,600 u	RODAPIÉ REBAJADO TERRAZO 40x7 cm GRANO MEDIO	0,91	2,37	
Suma la partida.....					5,30
Costes indirectos.....					9,20% 0,49
TOTAL PARTIDA.....					5,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.04	m2		SOLADO CON BALDOSAS CERÁMICA 20x20 cm Solado con baldosas cerámicas de 20x20 cm recibidas con adhesivo sobre mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio, capa de mortero, pasta de alisado, enlechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.			
TO01100	0,360	h	OF. 1ª SOLADOR	23,17	8,34	
TP00100	0,180	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,96	
AA00200	0,020	m3	ARENA FINA	17,85	0,36	
AGL00100	0,001	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	163,42	0,16	
AGM00500	0,031	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	2,48	
GP00100	1,000	kg	PASTA ADHESIVA	0,23	0,23	
GP00300	1,000	m2	PASTA NIVELADORA	1,66	1,66	
RS00700	26,500	u	BALDOSA CERÁMICA 20x20 cm	0,21	5,57	
Suma la partida.....						22,76
Costes indirectos.....						9,20% 2,09
TOTAL PARTIDA.....						24,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

07.05	m2		SOLERA HORMIGÓN HA-25 #150x150x6 mm 15 cm ESP. 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.....						9,20% 3,02
TOTAL PARTIDA.....						35,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

07.06	m2		TRAT. SUP. ACABADO CON SÍLICE, CORINDÓN, CUARZO Tratamiento superficial de acabado de suelos de hormigón con áridos de sílice, corindón y cuarzo ligados con cemento CEM II/A-L 32,5 N en proporción 1:2 y ejecutado simultáneamente con la solera, pigmentado en masa, fratasado mecánicamente y terminado con pintura al clorocaucho, incluso cortes para juntas en módulos de 25 m2 como máximo; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.			
TO02100	0,150	h	OFICIAL 1ª	23,17	3,48	
TP00100	0,075	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,65	
AS00400	4,000	kg	POLVO DE SÍLICE Y CUARZO, SECO Y ENVASADO	0,80	3,20	
GC00200	0,003	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	161,24	0,48	
PW00100	0,050	l	DISOLVENTE	1,96	0,10	
RS05500	0,354	kg	PINTURA AL CLOROCAUCHO	6,22	2,20	
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.....						11,74
Costes indirectos.....						9,20% 1,08
TOTAL PARTIDA.....						12,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.07		m	BORDILLO PREFABRICADO HM-40 ACHAFLANADO DE 10x20 cm Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 10x20 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.			
ATC00100	0,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	6,78	
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,30	
AGM00100	0,005	m3	MORTERO DE CEMENTO CEM I/A-L 32,5 N (1:1)	188,35	0,94	
CH04120	0,054	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/X0, SUMINISTRADO	93,30	5,04	
UP00800	1,000	m	BORDILLO DE HORMIGÓN 10x20x40 cm	1,99	1,99	
Suma la partida.....						18,05
Costes indirectos.....					9,20%	1,66
TOTAL PARTIDA.....						19,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 08 APLACADOS Y REVESTIMIENTOS

08.01	m2	GUARNEC. Y ENLUC. MAESTREADO EN PAREDES Y TECHOS, YESO			
		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.....				9,20%	1,30
TOTAL PARTIDA.....					15,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08.02	m2	ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES			
		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 II/A-L 32,5 N	79,90	1,68	
Suma la partida.....					17,49
Costes indirectos.....				9,20%	1,61
TOTAL PARTIDA.....					19,10

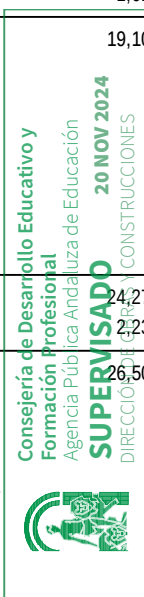
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

08.03	m2	ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN TECHOS			
		Enfoscado maestreado y fratasado en techos con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.			
ATC00100	0,500 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	22,59	
AGM00500	0,021 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	1,68	
Suma la partida.....					24,27
Costes indirectos.....				9,20%	2,23
TOTAL PARTIDA.....					26,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

08.04	m2	ALICATADO AZULEJO COLOR LISO 20x20 cm ADHESIVO			
		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.			
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	
RA00310	26,250 u	AZULEJO COLOR LISO SUAVE 20x20 cm	0,94	24,68	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
Suma la partida.....					45,52
Costes indirectos.....				9,20%	4,19
TOTAL PARTIDA.....					49,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.05	m2		TECHO CONTINUO PERFIL OMEGA CON PLACAS DE YESO LAMINADO Techo continuo con placas de yeso laminado de 13 mm de espesor, atornillados a omegas de acero galvanizado de 5 cm. de altura, incluso replanteo, nivelación y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de los paneles. Medido superficie ejecutada a cinta corrida.			
TO00900	0,400	h	OF. 1ª MONTADOR	23,17	9,27	
TP00100	0,058	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,28	
FP01200	1,000	m2	PLACA DE YESO LAMINADO DE 13 mm	4,70	4,70	
FP01800	0,400	kg	PASTA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO	1,17	0,47	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,66	
RT041115	1,000	m2	PERFILES OMEGA 5 cm. PARA TECHO	3,09	3,09	
Suma la partida.....						20,07
Costes indirectos.....					9,20%	1,85
TOTAL PARTIDA.....						21,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

08.06	m2		FALSO TECHO CONTINUO CON PLACAS DE YESO LAMINADO HIDROFUGO Techo continuo con placas de yeso laminado antihumedad de 13 mm de espesor, atornillados a entramado horizontal de acero galvanizado, incluso replanteo, nivelación y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de los paneles. Medido superficie ejecutada a cinta corrida.			
TO00900	0,400	h	OF. 1ª MONTADOR	23,17	9,27	
TP00100	0,058	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,28	
FP02900	1,000	m2	PLACA DE YESO LAMINADO ANTIHUMEDAD DE 13 mm	7,71	7,71	
FP01800	0,400	kg	PASTA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO	1,17	0,47	
RT04111	1,000	m2	ENTRAMADO METÁLICO PARA TECHO DE PL. YESO LAMINADO	6,03	6,03	
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.....						26,02
Costes indirectos.....					9,20%	2,39
TOTAL PARTIDA.....						28,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN						
09.01	m2		IMPERMEAB. SUELOS, MEMBRANA BETÚN 4 mm			
			Impermeabilización de suelos formada por, membrana de betún modificado IBM-48, incluso capas de mortero de regularización y protección de 2 cm de espesor con mortero M5 (1:6) y p.p. de solapes. Medida la superficie ejecutada.			
ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	11,30	
TO00700	0,100	h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	23,17	2,32	
AGM00800	0,041	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	83,40	3,42	
XI01800	1,111	m2	MEMBRANA BETÚN MODIF. ARM. DOBLE POLIETILENO 4 mm	7,66	8,51	
Suma la partida.....						25,55
Costes indirectos.....						2,35
TOTAL PARTIDA.....						27,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

09.02	m2		AISLAMIENTO PAREDES PANEL SEMIRRÍG. LANA MINERAL 60 mm			
			Aislamiento de paredes con panel semirrígido de lana mineral, de 60 mm de espesor y 30 kg/m3 de densidad, colocado sobre superficies planas, incluso corte y colocación; según CTE. Medida la superficie ejecutada.			
TO00300	0,026	h	OF. 1ª COLOCADOR	23,17	0,60	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,10	
XT12723	1,010	m2	PANEL SEMIRRÍGIDO LANA MINERAL 60 mm DENSIDAD 30 kg/m3	5,60	5,66	
VW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
Suma la partida.....						7,69
Costes indirectos.....						0,71
TOTAL PARTIDA.....						8,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 10 CARPINTERÍA DE MADERA

10.01	ud	P.P. LISA MAC. AGLOM.40MM MELAM.FIJO SUP. VENTANILLO PM1			
		Puerta de paso hoja ciega lisa compuesta por tablero aglomerado de 40mm y chapada por ambas caras en Melamina de color gris, canteada por dos cantos, con precerco pino país 10x3 cm., cerco y contracerco del ancho de la fábrica, tapajuntas rechapado en Melamina de igual color de la puerta de 70x15 m.m., con 1cm subida del suelo para ventilación, con fijo superior del mismo material y acabado de la hoja, incluso herrajes de colgar, cerraduras con resbalón circular de perfil europeo en aulas, para poder colocar juego de manillas fijas en U, incluida para apertura, por durabilidad con p.p. de cuadrado acristalado de 30x60 cm., sin incluir este, junquillo, según plano de carpintería de madera. I P.p. de cerraduras maestreadas por zonas.			
O01OB150	3,000	h. Oficial 1ª carpintero	20,01	60,03	
O01OB160	3,000	h. Ayudante carpintero	19,20	57,60	
E13CS010	1,000	ud PRECERCO PINO 70x35 mm.P/1 HOJA	11,88	11,88	
P11PR040	5,500	m. Galce DM R.melamina 70x30 mm.	2,35	12,93	
P11TR040	11,000	m. Tapajunt. DM MR melamina 70x10	0,89	9,79	
P11CA010	1,000	ud P.paso CLM p.país/melamina gris	450,00	450,00	
P11RB040	3,000	ud Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,52	1,56	
P11WP080	18,000	ud Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	0,72	
P11RP020	1,000	ud maneta en U	8,90	8,90	
P11TBDC	1,000	ud fijo superior	86,39	86,39	
VENTANILLO	1,000	ud ventanillo	28,96	28,96	

Suma la partida.....	728,76
Costes indirectos..... 9,20%	67,05
TOTAL PARTIDA.....	795,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

10.02	ud	P.P. DOBLE LISA MAC. AGLOM.40MM MELAM. FIJO ACR Y VENTANILLO PM2			
		Puerta de paso hoja ciega lisa doble compuesta por tablero aglomerado de 40mm y chapada por ambas caras en Melamina de color gris, canteada por dos cantos, según memoria de carpintería, con precerco pino país 10x3 cm., cerco y contracerco del ancho de la fábrica, tapajuntas rechapado en Melamina de igual color de la puerta de 70x15 m.m., con 1cm subida del suelo para ventilación, incluso herrajes de colgar, cerraduras con resbalón circular de perfil europeo en aulas, para poder colocar juego de manillas fijas en U, para apertura, por durabilidad, según plano de carpintería de madera. I P.p. de cerraduras maestreadas por zonas.			
O01OB150	3,000	h. Oficial 1ª carpintero	20,01	60,03	
O01OB160	3,000	h. Ayudante carpintero	19,20	57,60	
E13CS010	2,000	ud PRECERCO PINO 70x35 mm.P/1 HOJA	11,88	23,76	
P11PR040	7,000	m. Galce DM R.melamina 70x30 mm.	2,35	16,45	
P11TR040	20,000	m. Tapajunt. DM MR melamina 70x10	0,89	17,80	
P11CA010	2,000	ud P.paso CLM p.país/melamina gris	450,00	900,00	
P11RB040	3,000	ud Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,52	1,56	
P11WP080	18,000	ud Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	0,72	
P11RP020	1,000	ud maneta en U	8,90	8,90	

Suma la partida.....	1.086,82
Costes indirectos..... 9,20%	99,99
TOTAL PARTIDA.....	1.186,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.03	ud		P.P. LISA MAC. AGLOM.40MM MELAM. PM3			
			Puerta de paso hoja ciega lisa de 82,5 o 72,5 cm. compuesta por tablero aglomerado de 40mm y chapada por ambas caras en Melamina de color gris, canteada por dos cantos, con precerco pino país 10x3 cm., cerco y contracerco del ancho de la fábrica, tapajuntas rechapado en Melamina de igual color de la puerta de 70x15 m.m., con 1cm subida del suelo para ventilacion, incluso herrajes de colgar, juego de manillas fijas en U, segun plano de carpintería de madera. I P.p. de cerraduras maestreadas por zonas.			
O01OB150	1,500	h.	Oficial 1ª carpintero	20,01	30,02	
O01OB160	1,500	h.	Ayudante carpintero	19,20	28,80	
E13CS010	1,000	ud	PRECERCO PINO 70x35 mm.P/1 HOJA	11,88	11,88	
P11PR040	5,500	m.	Galce DM R.melamina 70x30 mm.	2,35	12,93	
P11TR040	11,000	m.	Tapajunt. DM MR melamina 70x10	0,89	9,79	
P11CA010	1,000	ud	P.paso CLM p.país/melamina gris	450,00	450,00	
P11RB040	3,000	ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,52	1,56	
P11WP080	18,000	ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	0,72	
P11RP020	1,000	ud	maneta en U	8,90	8,90	

Suma la partida..... 554,60

Costes indirectos..... 9,20% 51,02

TOTAL PARTIDA..... 605,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

10.04	ud		P.P.CORR. 1H. L.MACIZA AGLOM. 40 MM MELAM. PM4			
			Puerta de paso ciega corredera, de una hoja normalizada, lisa maciza, compuesta por tablero aglomerado de 40mm y chapada por ambas caras en Melamina de color gris, canteada por dos cantos, incluso cajón para empujar, con precerco pino país 10x3 cm., cerco y contracerco del ancho de la fábrica, tapajuntas rechapado en Melamina de igual color de la puerta de 70x15 m.m., con 1cm subida del suelo para ventilacion, incluso herrajes de colgar y deslizamiento, condena operable desde el exterior, juego de manillas fijas en U, segun plano de carpintería de madera.			
O01OB150	1,800	h.	Oficial 1ª carpintero	20,01	36,02	
O01OB160	1,800	h.	Ayudante carpintero	19,20	34,56	
E13CS010	2,000	ud	PRECERCO PINO 70x35 mm.P/1 HOJA	11,88	23,76	
P11PM040	10,000	m.	Galce sapelly macizo 70x30 mm	3,16	31,60	
P11TM040	10,200	m.	Tapajunt. LM sapelly 70x12	1,39	14,18	
P11CA015	1,000	ud	P.paso CLM p.país/melamina azul	511,36	511,36	
P11RW040	1,000	ud	Juego accesorios puerta corredera	14,21	14,21	
P11RW050	1,700	m.	Perfil susp. p.corred. galv.	2,44	4,15	
P11WH090	2,000	ud	Maneta cierre latón p.corredera	5,01	10,02	
P11WP080	4,000	ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	0,16	
P11WP0800	1,000	ud	casoneto	130,00	130,00	

Suma la partida..... 810,02

Costes indirectos..... 9,20% 74,52

TOTAL PARTIDA..... 884,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.05	ud		P.P. LISA MAC. AGLOM.40MM MELAM. ELEVADA PM5			
			Puerta de paso hoja ciega lisa de 62,5 compuesta por tablero aglomerado de 40mm y chapada por ambas caras en Melamina de color gris, canteada por dos cantos, con precerco pino país 10x3 cm., cerco y contracerco del ancho de la fábrica, tapajuntas rechapado en Melamina de igual color de la puerta de 70x15 m.m., con 18cm subida del suelo para ventilación (incluso marco), incluso herrajes de colgar, juego de manillas fijas en U, junquillo, según plano de carpintería de madera. I P.p. de condena operable desde el exterior.			
O01OB150	1,500	h.	Oficial 1ª carpintero	20,01	30,02	
O01OB160	1,500	h.	Ayudante carpintero	19,20	28,80	
E13CS010	1,000	ud	PRECERCO PINO 70x35 mm.P/1 HOJA	11,88	11,88	
P11PR040	5,500	m.	Galce DM R.melamina 70x30 mm.	2,35	12,93	
P11TR040	11,000	m.	Tapajunt. DM MR melamina 70x10	0,89	9,79	
P11CA010	0,800	ud	P.paso CLM p.país/melamina gris	450,00	360,00	
P11RB040	3,000	ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,52	1,56	
P11WP080	18,000	ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	0,72	
P11RP020	1,000	ud	maneta en U	8,90	8,90	
P11PR0405	1,000	ud	rejilla madera ventilación s/planos	15,49	15,49	

Suma la partida..... 480,09

Costes indirectos..... 9,20% 44,17

TOTAL PARTIDA..... 524,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTICUATRO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

10.06	m		BAQUETÓN DE MADERA PARA PINTAR PINO FLANDES 1ª CALIDAD			
			Baquetón de madera para pintar de pino flandes de primera calidad con escuadría de 20x5 mm, incluso cortes, cepillado y canteado, ensambles y pintura, recibido sobre tacos de caucho con tornillos rosca madera de cabeza oculta, p.p. de material de agarre y colocación. Medida la longitud colocada.			
TO01500	0,200	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	23,17	4,63	
KM04000N	1,000	m	LISTÓN PINO FLANDES 20X5 mm	0,87	0,87	
PE00200	0,100	kg	ESMALTE SINTÉTICO	10,50	1,05	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	

Suma la partida..... 7,48

Costes indirectos..... 9,20% 0,69

TOTAL PARTIDA..... 8,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 11 CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA DE TALLER

11.01	m2	VENTANA CORREDERA ALUM. LACADO BLANCO C/R.P.T. TIPO IV (> 3 m2)			
		Ventana de hojas correderas, con rotura de puente térmico, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado blanco según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo IV (> 3m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de deslizamiento y cierre y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas C o D; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
TO01600	0,120 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	2,78	
TP00100	0,150 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,30	
KA01200	2,000 m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO CORREDERA	4,33	8,66	
KL80316	1,000 m2	VENTANA CORREDERA ALUMINIO LACADO BLANCO C/R.P.T. T. (T-IV)	182,49	182,49	
RW01900	2,000 m	JUNTA DE SELLADO	1,36	2,72	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
Suma la partida.....					200,55
Costes indirectos.....				9,20%	18,45
TOTAL PARTIDA.....					219,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS

11.02	m2	VENTANA ABATIBLE ALUM. LACADO BLANCO C/R.P.T. TIPO I (<=0,50 m2)			
		Ventana de hojas abatibles, con rotura de puente térmico, ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con espesor de 1,5 mm y capa de lacado blanco según normas GSB, espesor mínimo 60 micras, tipo I (<= 0,50 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, junta de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar y cierre y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica. La carpintería debe cumplir los parámetros de permeabilidad, estanqueidad y resistencia al viento en las zonas C o D; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
TO01600	0,350 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	8,11	
TP00100	0,300 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	6,60	
KA01100	6,000 m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	3,77	22,62	
KL80302	1,000 m2	VENTANA ABATIBLE ALUMINIO LACADO BLANCO C/R.P.T. (T-I)	481,11	481,11	
RW01900	6,000 m	JUNTA DE SELLADO	1,36	8,16	
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
Suma la partida.....					927,20
Costes indirectos.....				9,20%	48,50
TOTAL PARTIDA.....					975,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

11.03	m2	PERSIANA ENROLLABLE PVC LAMAS 1,0 mm ACC. MANUAL			
		Persiana enrollable de PVC, con lamas de 1 mm de espesor mínimo, incluso guías, sistema de accionamiento manual elementos de fijación, material de agarre y colocación. Medida según la superficie del hueco.			
ATC00100	0,400 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	18,07	
TO01500	0,270 h	OF. 1ª CARPINTERÍA	23,17	6,26	
KS02800	1,350 m	GUIA ACERO ENROLLABLE PLÁSTICO	1,42	1,92	
KS04600	1,160 m2	PERSIANA ENROLLABLE PVC DE 1 mm	19,67	22,82	
KS05700	0,560 u	RULO Y MECANISMOS PERSIANA	11,74	6,57	
WW00300	3,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,80	
WW00400	2,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,66	
Suma la partida.....					58,10
Costes indirectos.....				9,20%	5,35
TOTAL PARTIDA.....					63,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.04	m2		PUERTA ABATIBLE/FIJA PARA ACRISTALAR CON BARROTES Puerta metálica para acristalar, de dos hojas y dos laterales fijos, según memoria de carpintería; formada por: cerco y bastidor de hojas con tubos de acero galvanizado de 60.60.3. mm, pletinas 35/6 y 70/6 de 40.20.1 mm y junquillos de 20.10.1 mm, incluso herrajes de colgar y seguridad, cerradura, pomos o manivela y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,30	
KA02000	1,000	m2	PUERTA ABATIBLE PARA ACRISTALAR CON BARROTES	116,38	116,38	
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.....						123,00
Costes indirectos.....						9,20% 11,32
TOTAL PARTIDA.....						134,32

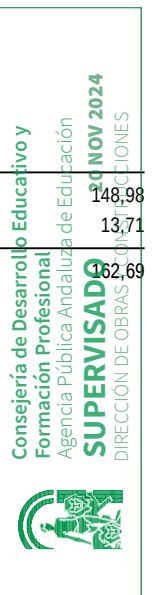
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

11.05	m2		PUERTA ABATIBLE AC. GALVANIZADO CHAPADO MELAM. Puerta de hoja abatible ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado chapado en melamina color gris y tapajuntas por su cara interior y pintada por la exterior, de espesor mínimo 0,8 mm tipo IV (> 3 m2), incluso junquillos, cantoneras, patillas de fijación, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar y cierre, maneta antienganches acero inoxidable en ambas caras, cerradura con llave maestreada y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,30	
KA01620	1,000	m2	PUERTA ABATIBLE AC. GALVANIZADO CHAPADA MELAMINA VERDE	142,36	142,36	
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.....						148,98
Costes indirectos.....						9,20% 13,71
TOTAL PARTIDA.....						162,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

11.06	m2		REJA AC. LAM. CAL. BAST. PLETINA Y BARROTES CUADRADILLO 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.....						9,20% 5,83
TOTAL PARTIDA.....						69,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 12 VIDRIERÍA

12.01	m2	DOBLE VIDRIO 6/ 12/ 8 mm.				
		Doble acristalamiento, formado por un vidrio float Planilux o equivalente, incoloro de 6 mm y un vidrio float Planilux o equivalente, incoloro de 8 mm, cámara de aire deshidratado de 12 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.				
0010B250	0,200 h.	Oficial 1ª vidriería	20,01	4,00		
P14ESA060	1,006 m2	Vidrio doble 6/12/8 incoloro	51,66	51,97		
P14KW065	7,000 m.	Sellado con silicona neutra	0,93	6,51		
P01DW0901	1,500 ud	Pequeño material y repastos	1,81	2,72		
Suma la partida.....						65,20
Costes indirectos.....				9,20%		6,00
TOTAL PARTIDA.....						71,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

12.02	m2	V.LAM.SEG. 4+4 BUTIRAL INCOLORO				
		Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de 4 mm. de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, fijación sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Sikasil WS-605 S, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.				
0010B250	0,750 h.	Oficial 1ª vidriería	20,01	15,01		
P14DF015	1,006 m2	Multipact 4+4 butiral incoloro	25,75	25,90		
P14KW060	3,500 m.	Sellado silicona Sikasil WS-605-S	0,82	2,87		
P01DW0901	1,000 ud	Pequeño material y repastos	1,81	1,81		
Suma la partida.....						45,59
Costes indirectos.....				9,20%		4,19
TOTAL PARTIDA.....						49,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

12.03	m2	MIRALITE EVOLUTION 5mm. O EQUIV.				
		Espejo plateado Miralite Evolution o equivalente, realizado con un vidrio Planilux de 5 mm. plateado por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros, colocado.				
0010B250	1,000 h.	Oficial 1ª vidriería	20,01	20,01		
P14G004	1,006 m2	Miralite Evolution incoloro 5 mm. o eq.	16,71	16,81		
P14KC010	4,000 m.	Canteado espejo	0,87	3,48		
P14KW070	4,000 ud	Taladro espejo D<10 mm.	0,96	3,84		
Suma la partida.....						44,14
Costes indirectos.....				9,20%		4,06
TOTAL PARTIDA.....						48,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 13 ELECTRICIDAD						
13.01	u		REGISTRO CORTAFUEGOS EI2-60 1 HOJA 650x400 mm Registro cortafuegos formado por puerta metálica de una hoja, de dimensiones 650x400 mm, homologado EI2-60-C5, formado por marco en chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, junta intumescente alrededor del marco, hoja de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y cámara intermedia rellena de material aislante ignífugo, tipo panel lana de roca de 55 mm de espesor (160 kg/m ²) o equivalente. Incluye patillas metálicas para fijación en obra y cerradura de llave estándar, cuadrado o triángulo conforme a UNE-EN 12209. Todo el conjunto acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 ó similar. Registro, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto conforme a UNE-EN 1634-1 y UNE-EN 13501-2 y CTE DB SI. P.p. de recibidos y ayudas.			
O01OB130	0,500	h	Oficial 1ª cerrajero	23,17	11,59	
O01OB140	0,500	h	Ayudante cerrajero	22,01	11,01	
P23PRS020	1,000	u	Registro EI2-60 1 hoja 600x600 mm c/cerradura	110,70	110,70	
%PM000000100	1,000	%	Medios auxiliares	133,30	1,33	
Suma la partida.....						134,63
Costes indirectos.....					9,20%	12,39
TOTAL PARTIDA.....						147,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS

13.02	u		DESMONT. Y ADAPT. CUADRO ELECTRICO EDIFICIO FRASQUITA LARREA Desmontaje, guarda y custodia, modificación adaptándolo a las características del cuadro proyectado y montaje. P.p. de eliminación de los elementos innecesarios, prueba y sustitución de los elementos dañados y suministro y colocación de los nuevos elementos necesarios. Totalmente adaptado, probado y funcionando.			
08EIM00207	1,000	u	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO TRIPOLAR DE 47 A	120,01	120,01	
08EID00005	2,000	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II, INT. N. 25 A SENS. 0,03 A	68,99	137,98	
08EID00007	2,000	u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II, INT. N. 40 A SENS. 0,03 A	68,99	137,98	
08EIM00101	5,000	u	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 10 A	66,73	333,65	
08EIM00102	7,000	u	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO BIPOLAR DE 16 A	66,73	467,11	
WW00300	20,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	12,00	
WW00400	20,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	6,60	
Suma la partida.....						1.215,33
Costes indirectos.....					9,20%	111,81
TOTAL PARTIDA.....						1.327,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

13.03	m		CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm ² EMPOTRADO Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 1,5 mm ² de sección nominal mínima, 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 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	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	1,07	
IE01900	3,030	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm ² H07V-K	0,57	1,73	
IE11900	1,010	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,18	0,18	
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.....						4,69
Costes indirectos.....					9,20%	0,43
TOTAL PARTIDA.....						5,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.04	m		CIRCUITO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 EMPOTRADO Circuito monofásico, instalado con cable de cobre de tres conductores H07V-K de 2,5 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 longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta la caja de registro del ultimo recinto suministrado.			
ATC00100	0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	1,36	
TO01800	0,046	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	1,07	
IE02000	3,030	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K	0,94	2,85	
IE11900	1,010	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,18	0,18	
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.....						5,81
Costes indirectos.....						9,20% 0,53
TOTAL PARTIDA.....						6,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

13.05	u		PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO 1 ENCENDIDO 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.			
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	6,95	
O010B220	0,300	h.	Ayudante electricista	22,01	6,60	
IE01900	24,000	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,57	13,68	
IE05200	1,000	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,36	0,36	
IE11000	1,000	u	INTERRUPTOR SENCILLO	2,00	2,00	
IE11900	8,000	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,18	1,44	
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.....						31,38
Costes indirectos.....						9,20% 2,89
TOTAL PARTIDA.....						34,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

13.06	u		PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO 2 ENCENDIDOS 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.			
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	6,95	
O010B220	0,300	h.	Ayudante electricista	22,01	6,60	
IE01900	30,000	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,57	17,10	
IE05200	1,000	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,36	0,36	
IE11000	1,000	u	INTERRUPTOR SENCILLO	2,00	2,00	
IE11900	10,000	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,18	1,80	
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.....						35,16
Costes indirectos.....						9,20% 3,23
TOTAL PARTIDA.....						38,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.07	u		PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO 3 ENCENDIDOS 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.			
TO01800	0,400	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	9,27	
O01OB220	0,300	h.	Ayudante electricista	22,01	6,60	
IE01900	39,000	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,57	22,23	
IE05200	1,000	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,36	0,36	
IE11000	1,000	u	INTERRUPTOR SENCILLO	2,00	2,00	
IE11900	13,000	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,18	2,34	
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.....						43,15
Costes indirectos.....						9,20% 3,97
TOTAL PARTIDA.....						47,12

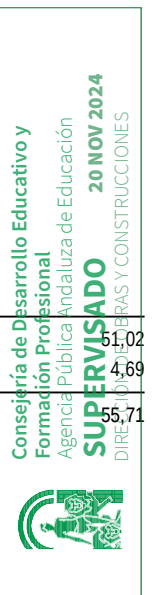
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

13.08	u		PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO 4 ENCENDIDOS 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.			
TO01800	0,400	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	9,27	
O01OB220	0,400	h.	Ayudante electricista	22,01	8,80	
IE01900	48,000	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,57	27,36	
IE05200	1,000	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,36	0,36	
IE11000	1,000	u	INTERRUPTOR SENCILLO	2,00	2,00	
IE11900	16,000	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,18	2,88	
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.....						51,02
Costes indirectos.....						9,20% 4,69
TOTAL PARTIDA.....						55,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

13.09	u		PUNTO DE LUZ SENCILLO EMPOTRADO 5 ENCENDIDOS 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.			
TO01800	0,400	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	9,27	
O01OB220	0,400	h.	Ayudante electricista	22,01	8,80	
IE01900	57,000	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,57	32,49	
IE05200	1,000	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,36	0,36	
IE11000	1,000	u	INTERRUPTOR SENCILLO	2,00	2,00	
IE11900	19,000	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,18	3,42	
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.....						56,69
Costes indirectos.....						9,20% 5,22
TOTAL PARTIDA.....						61,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.10	u		PUNTO LUZ TEMPORIZADO Punto de luz temporizado realizado con canalización PVC corrugado de D=13/gp. 5 y conductor cobre unipolar rígido de 1,5 mm2., así como interruptor detector de movimiento con minutero 300 segundos fondo, caja de registro, cajas mecanismos y regletas, totalmente montado e instalado			
U30JW120	5,000	ml	Tubo PVC corrug. D=13/20 ex t	0,48	2,40	
U30JW001	15,000	ml	Conductor rígido 740V;1,5(Cu)	0,13	1,95	
U30KM001	1,000	Ud	Pulsad.(temporizado)	24,97	24,97	
Suma la partida.....						29,32
Costes indirectos.....						9,20% 2,70
TOTAL PARTIDA.....						32,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS

13.11	u		TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 16 A CON 2,5 mm2 Toma de corriente empotrada de 16 A con puesta a tierra, instalada con cable de cobre H07V-K de 2,5 mm2 de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo de PVC flexible de 13 mm de diámetro, incluido 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 mm2 H07V-K	0,94	14,10	
IE05200	1,000	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,36	0,36	
IE11900	5,050	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,18	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.....						9,20% 3,92
TOTAL PARTIDA.....						46,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

13.12	u		LUM.SUP. L1450 1xLED40S/840C Luminaria de superficie, L1450 1xLED40S/840C, con protección IP20 clase I, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
TO01800	0,400	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	9,27	
W05000N	1,000	u	LUM.SUP. L1450 1xLED40S/840C	31,23	31,23	
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.....						41,43
Costes indirectos.....						9,20% 3,81
TOTAL PARTIDA.....						45,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

13.13	u		LUM.SUP. L1450 1xLED40S/840C REGULABLE Luminaria de superficie, L1450 1xLED40S/840C, con protección IP20 clase I, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
TO01800	0,400	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	9,27	
W05000NR	1,000	u	LUM.SUP. L1450 1xLED40S/840C REGULABLE	32,56	32,56	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
Suma la partida.....						42,76
Costes indirectos.....						9,20% 3,93
TOTAL PARTIDA.....						46,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.14		u	LUMINARIA SUPERFICIE ARO ALUMINIO BLANCO			
			Luminaria de superficie 20w 840 225 mm AC180-250V blanco, formada por aro de aluminio esmaltado con pintura acrílica, lira de sujección, portalámpara par de 20 W, accesorios, incluso montaje conexiones y ayudas de albañilería; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,120	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	5,42	
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	6,95	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
W002005	1,000	u	LUM. SUP. 20W 840 225 MM AC180-250V BLA O EQUIVALE	19,63	19,63	

Suma la partida..... 32,93

Costes indirectos..... 9,20% 3,03

TOTAL PARTIDA..... 35,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

13.15		ud	LUMIN.SUP., BLANCO, CIRC. 220 mm 18W LED BLANCO CON SENSOR MOV.			
			Luminaria circular para empotrar con sensor de movimiento incorporado, 220 mm. de diámetro, color blanco, 18 W, color 4000 K. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OB200	0,300	h.	Oficial 1ª electricista	23,17	6,95	
O01OB220	0,300	h.	Ayudante electricista	22,01	6,60	
P16CC090	1,000	ud	Lum.sup.circular 220 mm., 18w LED blanco con sensor mov. incorp	57,21	57,21	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repastos	1,81	1,81	

Suma la partida..... 72,57

Costes indirectos..... 9,20% 6,68

TOTAL PARTIDA..... 79,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

13.16		ud	LUM. SUP PARED 120V LED16S/830			
			Luminaria de superficie sobre pared Led 16S/830 o equivalente, grado de protección IP20 clase I, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OB200	0,300	h.	Oficial 1ª electricista	23,17	6,95	
O01OB220	0,300	h.	Ayudante electricista	22,01	6,60	
P16BA230	1,000	ud	Lum. Sup. pared Led16S/830 o eq	21,36	21,36	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repastos	1,81	1,81	

Suma la partida..... 72,72

Costes indirectos..... 9,20% 3,38

TOTAL PARTIDA..... 40,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

13.17		u	CONTROL DIURNO			
			Unidad de control diurno, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
TO01800	0,400	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	9,27	
W05400N	1,000	u	CONTROL DIURNO	26,30	26,30	
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..... 36,50

Costes indirectos..... 9,20% 3,36

TOTAL PARTIDA..... 39,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.18		u	EQUIPO AUTÓNOMO ALUMBRADO DE EMERGENCIA, 150 LÚMENES Equipo autónomo de alumbrado de emergencia, de 150 lúmenes, con lámpara fluorescente, para tensión 220 V, una hora de autonomía y para cubrir una superficie de 32 m2, 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	
IP04000	1,000	u	EQUIPO AUTÓNOMO ALUMB. EMERGENCIA 150 LUM. FLUORES. 1 HORA	29,08	29,08	
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.....						36,96
Costes indirectos.....						9,20% 3,40
TOTAL PARTIDA.....						40,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

13.19		u	EQUIPO AUTÓNOMO ALUMBRADO DE EMERGENCIA, 225 LÚMENES Equipo autónomo de alumbrado de emergencia, de 225 lúmenes, con lámpara fluorescente, para tensión 220 V, una hora de autonomía y para cubrir una superficie de 40 m2, 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	
IP040005	1,000	u	EQUIPO AUTÓNOMO ALUMB. EMERGENCIA 225 LUM. FLUORES. 1 HORA	34,31	34,31	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
Suma la partida.....						42,19
Costes indirectos.....						9,20% 3,88
TOTAL PARTIDA.....						46,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

13.20		u	EQUIPO AUTÓNOMO ALUMBRADO DE EMERGENCIA, 320 LÚMENES Equipo autónomo de alumbrado de emergencia, de 320 lúmenes, con lámpara fluorescente, para tensión 220 V, una hora de autonomía y para cubrir una superficie de 60 m2, 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	
IP04100	1,000	u	EQUIPO AUTÓNOMO ALUMB. EMERGENCIA 320 LUM. FLUORES. 1 HORA	36,76	36,76	
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.....						44,64
Costes indirectos.....						9,20% 4,11
TOTAL PARTIDA.....						48,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.21	u		ARQUETA DE CONEXIÓN DE PUESTA A TIERRA DE 38x50x25 cm Arqueta de conexión de puesta a tierra de 38x50x25cm formada por fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, solera de hormigón HM-20 y tapa de hormigón HM-20 con cerco de perfil laminado L 60.6, tubo de fibrocemento de 60 mm de diámetro interior y punto de puesta a tierra, incluso excavación, relleno y conexiones; construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00200	2,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	44,60	111,50	
TO01800	0,500	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	11,59	
AGM00500	0,005	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	0,40	
CA00220	3,500	kg	ACERO B 400 S	0,80	2,80	
CA01600	3,500	kg	ACERO PERFILES S 275 JR, SOPORTES SIMPLES	1,05	3,68	
CH04020	0,030	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/X0, SUMINISTRADO	93,30	2,80	
FL01300	0,032	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	78,93	2,53	
IE11600	1,000	u	PUNTO DE PUESTA A TIERRA	13,14	13,14	
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.....						149,37
Costes indirectos.....					9,20%	13,74
TOTAL PARTIDA.....						163,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS						
13.22	u		PICA DE PUESTA A TIERRA Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00200	2,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	44,60	111,50	
TA00200	0,700	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	15,65	
TO01800	0,050	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	1,16	
IE11300	1,000	u	PICA DE ACERO COBRIZADO (2 m) GRA.	22,55	22,55	
WW00300	3,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,80	
Suma la partida.....						152,66
Costes indirectos.....					9,20%	14,04
TOTAL PARTIDA.....						166,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS						
13.23	m		CONDUCCIÓN PUESTA TIERRA, COND. COBRE DESNUDO 35 mm2 Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,8 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm2 de sección nominal, incluso excavación, relleno, p.p. de ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida longitud ejecutada desde la arqueta de conexión hasta la última pica.			
TO01800	0,300	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	6,95	
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	4,40	
IE03800	0,310	kg	CABLE DE COBRE DESNUDO	6,32	1,96	
Suma la partida.....						13,31
Costes indirectos.....					9,20%	1,22
TOTAL PARTIDA.....						14,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS						



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.24		u	PROYECTO DE LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA			
			Realización de gestiones y trámites ante la D.T. de la Consejería de Industria, para tramitación administrativa de la obra y certificados de la instalación. Se incluye la elaboración del proyecto técnico de la instalación eléctrica completa para el centro educativo, incluyendo tanto la ampliación prevista como la instalación completa de todo el edificio según actual REBT y "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), emisión del correspondiente certificado de dirección de obras parcial, según el alcance de las obras y recopilación de toda la documentación necesaria, como certificados, protocolos, etc., pago de tasas y visados, realización de revisiones y pruebas necesarias, etc.			
ANP002	1,000		HONORARIOS INGENIERO TÉCNICO	520,00	520,00	
Suma la partida.....						520,00
Costes indirectos.....						9,20% 47,84
TOTAL PARTIDA.....						567,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 14 FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS						
14.01	m		CANALIZACIÓN POLIETILENO RETICULADO, EMPOTRADA, DIÁM. 16x1,8 mm Canalización de polietileno reticulado, empotrado, de 16 mm de diámetro exterior y 1,80 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, 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	0,060	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	1,39	
IF92950	1,010	m	TUBO POLIETILENO RETICULADO DIÁM. 16x1,8 mm	1,07	1,08	
IF92974	1,010	m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 25 mm	0,22	0,22	
WW00300	2,700	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,62	
WW00400	0,700	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,23	
Suma la partida.....						5,88
Costes indirectos.....						9,20% 0,54
TOTAL PARTIDA.....						6,42

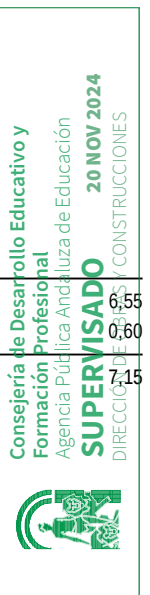
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

14.02	m		CANALIZACIÓN POLIETILENO RETICULADO, EMPOTRADA, DIÁM. 20x1,9 mm Canalización de polietileno reticulado, empotrado, de 20 mm de diámetro exterior y 1,90 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, 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	0,060	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	1,39	
IF92951	1,010	m	TUBO POLIETILENO RETICULADO DIÁM. 20x1,9 mm	1,52	1,54	
IF92974	1,010	m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 25 mm	0,22	0,22	
WW00300	3,050	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,83	
WW00400	0,700	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,23	
Suma la partida.....						6,55
Costes indirectos.....						9,20% 0,60
TOTAL PARTIDA.....						7,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

14.03	m		CANALIZACIÓN POLIETILENO RETICULADO, EMPOTRADA, DIÁM. 25x2,3 mm Canalización de polietileno reticulado, empotrado, de 25 mm de diámetro exterior y 2,30 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de enfundado de protección, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00200	0,035	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	44,60	1,56	
TO01900	0,070	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	1,62	
IF92952	1,010	m	TUBO POLIETILENO RETICULADO DIÁM. 25x2,3 mm	2,38	2,40	
IF92976	1,010	m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 40 mm	0,58	0,59	
WW00300	6,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	3,90	
WW00400	0,700	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,23	
Suma la partida.....						10,30
Costes indirectos.....						9,20% 0,95
TOTAL PARTIDA.....						11,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.04	m		CANALIZACIÓN POLIETILENO RETICULADO, EMPOTRADA, DIÁM. 32x2,9 mm Canalización de polietileno reticulado, empotrado, de 32 mm de diámetro exterior y 2,90 mm de espesor, apto uso alimentario, PN 10, incluso p.p. de enfundado de protección, piezas especiales, pequeño material y ayudas de albañilería; instalada según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00200	0,035	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	44,60	1,56	
TO01900	0,070	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	1,62	
IF92953	1,010	m	TUBO POLIETILENO RETICULADO DIÁM. 32x2,9 mm	3,93	3,97	
IF92976	1,010	m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 40 mm	0,58	0,59	
WW00300	11,100	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	6,66	
WW00400	0,700	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,23	

Suma la partida..... 14,63

Costes indirectos..... 9,20% 1,35

TOTAL PARTIDA..... 15,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

14.05	u		LLAVE PASO DIÁM. 3/4" (15/20 mm) Llave de paso cromada a juego con grifería, colocada en canalización de 3/4" (15/20 mm) de diámetro, incluso pequeño material; construida según CTE, e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,250	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	5,79	
IF21500	1,000	u	LLAVE PASO DIÁM. 3/4" (15/20 mm)	6,35	6,35	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	

Suma la partida..... 12,47

Costes indirectos..... 9,20% 1,15

TOTAL PARTIDA..... 13,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

14.06	u		EQUIPO GRIFERÍA LAVABO MONOMANDO PRIMERA CALIDAD Equipo de grifería monomando para lavabo, de latón cromado de primera calidad, mezclador con aireador, desagüe automático, enlaces de alimentación flexibles, y llaves de regulación, construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,500	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	11,59	
IF10102	1,000	u	EQUIPO GRIFERIA MONOMANDO LAVABO 1ª CAL.	48,28	48,28	
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..... 74,09

Costes indirectos..... 9,20% 6,82

TOTAL PARTIDA..... 80,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.07		u	EQUIPO GRIFERIA LAVABO GERONTOLÓGICO USO PERS CON DISC Equipo de grifería monomando gerontológico para lavabo, accesible para personas co discapacidad, de latón cromado, con gran palanca de apertura y cierre, mezclador con aireador, desagüe automático, enlaces de alimentación flexible, y llaves de regulación; construido según CTE/DB-HS 4 e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,500	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	11,59	
IF09550	1,000	u	EQUIPO GRIFERIA GERONTOLÓGICO PARA BAÑO	118,14	118,14	
IF16700	1,000	u	JUEGO DE RAMALILLOS	4,11	4,11	
IF22600	2,000	u	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	4,59	9,18	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	

Suma la partida..... 143,95

Costes indirectos..... 9,20% 13,24

TOTAL PARTIDA..... 157,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

14.08		u	EQUIPO GRIFERÍA URINARIO TEMP. PRIMERA CALIDAD Equipo de grifería temporizada para urinarios de pie y murales, de latón cromado, primera calidad, funcionamiento con debiles presiones y tiempo aproximado de 6 a 7 seg.; instalado según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,500	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	11,59	
IF14600	1,000	u	GRIFO TEMPORIZADO URINARIO DE PIE Y MURAL	72,53	72,53	
IF22600	1,000	u	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	4,59	4,59	
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..... 89,64

Costes indirectos..... 9,20% 8,25

TOTAL PARTIDA..... 97,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

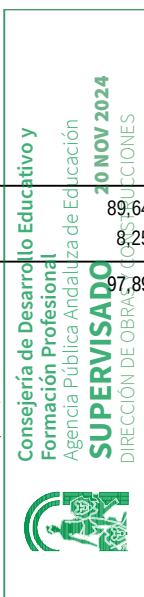
14.09		u	URINARIO DE PIE EN BATERIA PORC. VITRIF. BLANCO Urinario de pie colocado en batería, de porcelana vitrificada de color blanco de 0,52x0,39 m y de altura 1,10 m dimensiones aproximadas, formado por cuerpo, cubretubos, terrazón, separación y válvula de desagüe con rejilla cerámica alimentación directa, incluso colocación y ayudas de albañilería; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	18,07	
TO01900	0,300	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	6,95	
IF07400	1,000	u	CUBRETUBOS	8,64	8,64	
IF07500	1,000	u	CUERPO URINARIO 0,52x0,39x1,10	128,21	128,21	
IF24900	0,700	u	SEPARACION	41,95	29,37	
IF26600	1,000	u	TERRAZÓN	23,06	23,06	
IF31500	1,000	u	VÁLVULA-REJILLA CERÁMICA	9,01	9,01	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,72	
WW00400	4,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	1,32	

Suma la partida..... 225,35

Costes indirectos..... 9,20% 20,73

TOTAL PARTIDA..... 246,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.10		u	INODORO TANQUE BAJO, PORCELANA VITRIFICADA BLANCO			
			Inodoro de tanque bajo, 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, 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	
IF00600	1,000	u	ASIENTO Y TAPA PVC	9,18	9,18	
IF15100	1,020	u	INODORO CON TANQUE BAJO C. BLANCO CAL. MEDIA	108,93	111,11	
IF17200	1,000	u	JUEGO TORNILLOS FIJACIÓN CROMADOS CAL. MEDIA	3,25	3,25	
IF22600	1,000	u	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	4,59	4,59	
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.....						161,00
Costes indirectos.....						9,20%
TOTAL PARTIDA.....						175,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

14.11		u	INODORO PERS CON DISC APERTURA FRONTAL ALT. 480 mm SALIDA H/V			
			Inodoro accesible para personas con discapacidad de tanque bajo altura 480 mm, cerámico color blanco, formado por taza con salida vertical o horizontal, tanque con apertura frontal, con asiento y tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,085	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	3,84	
TO01900	1,200	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	27,80	
IF01450	1,000	u	ASIENTO INODORO ADAPTADO DISCAPACITADO	114,94	114,94	
IF15050	1,000	u	INODORO DISCAPACITADO APERT. FRONTAL	254,37	254,37	
IF17250	1,000	u	JUEGO TORNILLOS FIJACIÓN PARA INODORO/ BIDÉ DISCAPACITADO	62,63	62,63	
IF22600	1,000	u	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	4,59	4,59	
WW00300	1,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,90	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
Suma la partida.....						469,40
Costes indirectos.....						9,20%
TOTAL PARTIDA.....						508,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DOCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

14.12		u	LAVABO MURAL PORC. VITRIF. 0,70x0,50 m BLANCO			
			Lavabo mural de porcelana vitrificada, de color blanco formado por lavabo de 0,70x0,50 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	0,085	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	
IF19000	1,020	u	LAVABO MURAL PORC. C. BLANCO DE 0,70 m CAL. MEDIA	55,31	56,42	
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.....						96,80
Costes indirectos.....						9,20%
TOTAL PARTIDA.....						105,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

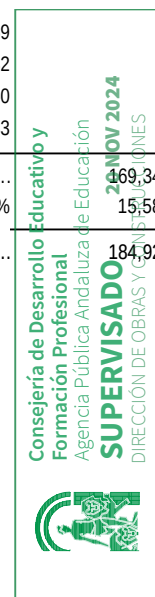
MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.13	u		LAVAMANOS SUSPENDIDO PERS CON DISC SOPORTE NEUMÁTICO Lavamanos suspendido accesible para personas con discapacidad de porcelana vitrificada, color blanco, formada por lavamanos de 40x30 cm, soportes neumático con tope de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería. construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación. sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
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	
IF17350	1,000	u	JUEGO, SOPORTES, ACERO LAM. FRIO NEUMÁTICO	324,56	324,56	
IF21050	1,000	u	LAVAMANOS DISCAP. PORCELANA, BLANCO, 0,40 m	254,37	254,37	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,72	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
Suma la partida.....						597,72
Costes indirectos.....						9,20% 54,99
TOTAL PARTIDA.....						652,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

14.14	u		DOBLE BARRA ABATIBLE APOYO PARED, ACERO CROMADO Doble barra abatible para inodoro, apoyo pared, en acero cromado, para aseo 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	
DA01020	1,000	u	DOBLE BARRA ABATIBLE, PARED, ACERO CROMADO	156,82	156,82	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
Suma la partida.....						169,34
Costes indirectos.....						9,20% 15,58
TOTAL PARTIDA.....						184,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 15 INSTALACIONES ESPECIALES						
SUBCAPÍTULO 15.01 DATOS						
15.01.01	m		RED DISTRIBUCIÓN DE DATOS UTP CAT. 6A Instalación de cable de enlace entre rack's y tomas, con cable UTP Categoría 6A, a través de la canalización principal, debidamente alojados en tubos y registros a través de falso techo y empotrados en verticales. Medida la longitud realmente instalada. Incluso p.p. de colocación en el falso techo existente en pasillos, calando y reparando el falso techo, incluso pintado, terminado y limpio; y empotrados en aulas bajo tubo de PVC corrugado.			
6379230'	1,100	m	Cable UTP cat6A libre de halógenos	2,84	3,12	
O01OB222	0,020	h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	20,01	0,40	
O01OB224	0,020	h.	Ayudante Instalador telecomunicación	19,20	0,38	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repastos	1,81	1,81	
P15GB020	0,250	m.	Tubo PVC corrugado M 25/gp5	0,28	0,07	
Suma la partida.....						5,78
Costes indirectos.....						9,20% 0,53
TOTAL PARTIDA.....						6,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

15.01.02	u		UNIDAD CONEXIÓN PIZARRA (UCP) 1T/C+1ESP Suministro e instalación de Unidad Conexión Pizarra (UCP), con una toma de corriente y una toma de sistema voz-datos, empotrado en la pared, compuesto por una toma de corriente tipo schuko de 2 polos con una toma de tierra lateral, 1 bastidor para los mecanismos de voz-datos con una toma RJ-45, caja para empotrar con marco embellecedor, incluso p.p. de doble tubo corrugado de 20mm y línea con conductores de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 0.6/1kV y 750 V. y sección 2,5 mm2 no propagador de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida desde la base hasta la caja de conexión. Medida la unidad instalada, terminada, probada, funcionando y legalizada.			
IE12100	9,000	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 23 mm	0,35	3,15	
IE02720N	16,200	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 RZ1-K(AS)	3,80	61,56	
KDW0025N	1,000	u	CAJA EMPOTRAR MOSAIC 2X3/2X4	3,81	3,81	
KDW0030N	1,000	u	CAJA REGISTRO PLADUR 100X100X45	1,30	1,30	
IE01500	1,000	u	BASE ENCHUFE II+T 16 A SUP. CAJA ESTANCA C/TAPA	9,31	9,31	
IK00260	1,000	u	TOMA HEMBRA RJ45 CAT.6	5,90	5,90	
IK00270N	1,000	u	BASTIDOR MECANISMOS 2x3 / 2x4 ELEMENTOS	3,20	3,20	
IK00275N	1,000	u	PLACA EMBELLECEDORA 2x3 ELEMENTOS	4,22	4,22	
TO02000	1,000	h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	23,17	
Suma la partida.....						126,62
Costes indirectos.....						9,20% 10,64
TOTAL PARTIDA.....						126,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.01.03	u		UNIDAD CONEXIÓN AULA (UCA) 2T/C+2ESPECIALES			
			Suministro e instalación de puesto de trabajo tipo UCA , con tomas de corriente y sistema de voz-datos, empotrado en pared, compuestos por dos tomas de corriente tipo schuko de 2 polos con toma de tierra lateral, 1 bastidor para mecanismos voz-datos con una toma RJ-45 y 1 mecanismo ciego, caja para empotrar con marco embellecedor, incluso p.p. de doble tubo corrugado de 20 mm y línea con conductores de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 0.6/1kV y 750V. y sección 2,5mm2, no propagador de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida desde la base hasta caja de conexiones. Medida la unidad instalada, terminada, probada, funcionando y legalizada.			
IE12100	9,000	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 23 mm	0,35	3,15	
IE02720N	19,200	m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 RZ1-K(AS)	3,80	72,96	
KDW0025N	1,000	u	CAJA EMPOTRAR MOSAIC 2X3/2X4	3,81	3,81	
KDW0030N	1,000	u	CAJA REGISTRO PLADUR 100X100X45	1,30	1,30	
IE01500	2,000	u	BASE ENCHUFE II+T 16 A SUP. CAJA ESTANCA C/TAPA	9,31	18,62	
IK00260	1,000	u	TOMA HEMBRA RJ45 CAT.6	5,90	5,90	
IK00265N	1,000	u	TAPA CIEGA	1,52	1,52	
IK00270N	1,000	u	BASTIDOR MECANISMOS 2x3 / 2x4 ELEMENTOS	3,20	3,20	
IK00275N	1,000	u	PLACA EMBELLECEDORA 2x3 ELEMENTOS	4,22	4,22	
TO02000	1,000	h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	23,17	

Suma la partida.....	137,85
Costes indirectos.....	9,20%
TOTAL PARTIDA.....	150,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 15.02 CONTRA INCENDIOS

15.02.01	u		EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 12 kg			
			Extintor móvil, de polvo ABC, con 12 kg de capacidad eficacia 34-A,144-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, manguera y boquilla de descarga, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	22,59	
IP07900	1,000	u	EXTINTOR MÓVIL, POLVO ABC,12 kg EFICACIA 34-A,144-B	63,49	63,49	
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.....			87,01
			Costes indirectos.....	9,20%		8,00
			TOTAL PARTIDA.....			95,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS

15.02.02	u		EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBÓNICO, 5 kg			
			Extintor móvil, de anhídrido carbonico, con 5 kg de capacidad, eficacia 34-B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada, homologada por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de seguridad y descarga, manguera, tubo y boquilla para descarga, herrajes de cuelgue, placa timbrada, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	18,07	
IP07300	1,000	u	EXTINTOR MÓVIL, CO2 DE 5,0 kg EFICACIA 34-B	96,51	96,51	
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.....			115,51
			Costes indirectos.....	9,20%		10,63
			TOTAL PARTIDA.....			126,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.02.03		u	CAJÓN METÁLICO EMPOTRAR EXTINTOR			
IP08250	1,000	u	CAJÓN METÁLICO PINTADO EMPOTRAR	32,36	32,36	
ATC00100	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	22,59	
Suma la partida.....						54,95
Costes indirectos.....						9,20% 5,06
TOTAL PARTIDA.....						60,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con UN CÉNTIMOS

15.02.04		u	ROTULO SALIDA, DIM 297X210 MM			
			Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de salidas, dimensión 297x210mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.			
ATC00400	0,100	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	4,55	
IP05212	1,000	u	ROTULO SALIDA, DIM 297X210 MM	6,29	6,29	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
Suma la partida.....						11,77
Costes indirectos.....						9,20% 1,08
TOTAL PARTIDA.....						12,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

15.02.05		u	ROTULO MEDIOS DE INTERVENCIÓN DIM 297X210 MM			
			Rótulo de señalización fotoluminiscente, de identificación de medios de intervención, dimensión 297x210 mm incluso pequeño material y montaje; según CTE. Medido la unidad instalada.			
ATC00400	0,100	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	4,55	
IP05207	1,000	u	ROTULO MEDIOS DE INTERVENCIÓN DIM 297X210 MM	6,29	6,29	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
Suma la partida.....						11,77
Costes indirectos.....						9,20% 1,08
TOTAL PARTIDA.....						12,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 16 PINTURAS					
16.01	m2	PINTURA EXT PETREA SOBRE PARAMNTOS ENFOSCADOS A LA TIROLESA Pintura exterior pétrea sobre paramentos verticales u horizontales enfoscados con tirolesa garbancillo medio (5-8 mm.), incluso limpieza inicial y posterior de material sobrante. Medida la superficie ejecutada.			
TO01005	0,180 h	OF. 2ª PINTOR	22,59	4,07	
PA00200	1,300 kg	PASTA PÉTREA LISA	2,44	3,17	
Suma la partida.....					7,24
Costes indirectos.....					9,20% 0,67
TOTAL PARTIDA.....					7,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

16.02	m2	REVESTIMIENTO ELASTOMERO PARA EXTERIORES. COLOR A ELEGIR Pintura elastómera acrílica lisa en dispersión acuosa en paramentos exteriores verticales u horizontales de ladrillo o cemento formada por: limpieza de soporte, mano de fondo y mano de acabado, incluso limpieza inicial y posterior de material sobrante. Medida la superficie ejecutada.			
TO01005	0,110 h	OF. 2ª PINTOR	22,59	2,48	
PA00700	0,600 kg	PINTURA ELASTÓMERA ACRÍLICA LISA INCOLORA	4,64	2,78	
PP00200	0,250 kg	RESINA PLÁSTICA	2,85	0,71	
PW10070	0,050 kg	COLORANTE ADECUADO CARTA	3,27	0,16	
Suma la partida.....					6,13
Costes indirectos.....					9,20% 0,56
TOTAL PARTIDA.....					6,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

16.03	m2	PINTURA ELASTÓMERA ACRÍLICA LISA Pintura elastómera acrílica lisa en dispersión acuosa en paramentos verticales y horizontales de ladrillo o cemento formada por: limpieza de soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.			
TO01000	0,100 h	OF. 1ª PINTOR	23,17	2,32	
PA00600	0,600 kg	PINTURA ELASTÓMERA ACRÍLICA LISA	3,61	2,17	
Suma la partida.....					4,49
Costes indirectos.....					9,20% 0,41
TOTAL PARTIDA.....					4,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

16.04	m2	PINTURA PLASTICA LISA Pintura plástica lisa aplicada sobre paramentos verticales u horizontales de yeso, cementos o piedra. Preparación, limpieza, plastecido y primera mano de imprimación,segunda mano de acabado, incluso posterior de material sobrante. Medida la superficie a cinta corrida.			
TO01005	0,090 h	OF. 2ª PINTOR	22,59	2,03	
PP00100	0,450 kg	PINTURA PLÁSTICA	2,27	1,02	
PW00300	0,350 kg	SELLADORA	4,42	1,55	
Suma la partida.....					4,60
Costes indirectos.....					9,20% 0,42
TOTAL PARTIDA.....					5,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.05	m2		PINTURA PLASTICA LISA COLORES SEMI CLAROS-OSCUROS Pintura plástica lisa aplicada sobre paramentos verticales u horizontales de yeso, cementos o piedra; preparación, limpieza, plastecido y primera mano de imprimación,segunda mano de acabado, incluso posterior de material so- brante. Medida la superficie a cinta corrida.			
TO01005	0,090	h	OF. 2ª PINTOR	22,59	2,03	
PP00100	0,450	kg	PINTURA PLÁSTICA	2,27	1,02	
PW00300	0,350	kg	SELLADORA	4,42	1,55	
PW10070	0,050	kg	COLORANTE ADECUADO CARTA	3,27	0,16	
Suma la partida.....						4,76
Costes indirectos.....					9,20%	0,44
TOTAL PARTIDA.....						5,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

16.06	m2		PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CERRAJERÍA METÁLICA Pintura al esmalte sintético sobre cerrajería metálica, formada por: raspado y limpieza de óxidos, imprimación anti- corrosiva y dos manos de color. Medidas tres caras.			
TO01000	0,200	h	OF. 1ª PINTOR	23,17	4,63	
PE00200	0,150	kg	ESMALTE SINTÉTICO	10,50	1,58	
PI00300	0,099	kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE	10,75	1,06	
PW00100	0,033	l	DISOLVENTE	1,96	0,06	
WW00400	0,266	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,09	
Suma la partida.....						7,42
Costes indirectos.....					9,20%	0,68
TOTAL PARTIDA.....						8,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

16.07	m2		PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CARP. METÁLICA GALVANIZADA Pintura al esmalte sintético sobre carpintería metálica galvanizada, formada por: limpieza de la superficie, imprima- ción para galvanizado y dos manos de color. Medidas dos caras.			
TO01000	0,250	h	OF. 1ª PINTOR	23,17	5,79	
PE00200	0,250	kg	ESMALTE SINTÉTICO	10,50	2,63	
PI00400	0,100	kg	WASH PRIMER	4,87	0,49	
PW00100	0,059	l	DISOLVENTE	1,96	0,12	
WW00400	0,400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,13	
Suma la partida.....						9,16
Costes indirectos.....					9,20%	0,84
TOTAL PARTIDA.....						10,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS

Consejería de Desarrollo Educativo y
 Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
 20 NOV 2024
SUPERVISADO
 DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

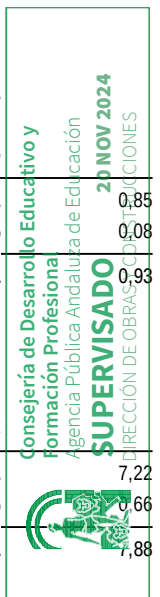
CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 17 CONTROL DE CALIDAD					



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 18 SEGURIDAD Y SALUD						
SUBCAPÍTULO 18.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
18.01.01	ud		CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA			
			Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA010	1,000	ud	Casco seguridad con rueda	5,05	5,05	
			Suma la partida.....			5,05
			Costes indirectos.....		9,20%	0,46
			TOTAL PARTIDA.....			5,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS						
18.01.02	ud		PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS			
			Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA110	0,200	ud	Pantalla protección c.partículas	8,90	1,78	
			Suma la partida.....			1,78
			Costes indirectos.....		9,20%	0,16
			TOTAL PARTIDA.....			1,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
18.01.03	ud		GAFAS ANTIPOLVO			
			Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA140	0,333	ud	Gafas antipolvo	2,56	0,85	
			Suma la partida.....			0,85
			Costes indirectos.....		9,20%	0,08
			TOTAL PARTIDA.....			0,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS						
18.01.04	ud		SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO			
			Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA150	0,333	ud	Semi-mascarilla 1 filtro	21,68	7,22	
			Suma la partida.....			7,22
			Costes indirectos.....		9,20%	0,66
			TOTAL PARTIDA.....			7,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
18.01.05	ud		FILTRO RECAMBIO MASCARILLA			
			Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA158	1,000	ud	Mascarilla celulosa desechable	0,81	0,81	
			Suma la partida.....			0,81
			Costes indirectos.....		9,20%	0,07
			TOTAL PARTIDA.....			0,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
18.01.06	ud		JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.			
			Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA210	1,000	ud	Juego tapones antiruido silicona	0,53	0,53	
			Suma la partida.....			0,53
			Costes indirectos.....		9,20%	0,05
			TOTAL PARTIDA.....			0,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18.01.07		ud	TRAJE AGUA VERDE INGENIERO			
			Traje de agua color verde tipo ingeniero, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC105	1,000	ud	Traje agua verde tipo ingeniero	16,60	16,60	
			Suma la partida.....			16,60
			Costes indirectos.....		9,20%	1,53
			TOTAL PARTIDA.....			18,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS						
18.01.08		ud	PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS			
			Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM006	1,000	ud	Par guantes lona reforzados	3,09	3,09	
			Suma la partida.....			3,09
			Costes indirectos.....		9,20%	0,28
			TOTAL PARTIDA.....			3,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS						
18.01.09		ud	PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE			
			Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM038	1,000	ud	Par guantes alta resist. al corte	4,09	4,09	
			Suma la partida.....			4,09
			Costes indirectos.....		9,20%	0,38
			TOTAL PARTIDA.....			4,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
18.01.10		ud	PAR GUANTES AISLANTES 5000 V.			
			Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM050	0,333	ud	Par guantes aislam. 5.000 V.	26,96	8,98	
			Suma la partida.....			8,98
			Costes indirectos.....		9,20%	0,83
			TOTAL PARTIDA.....			9,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS						
18.01.11		ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD			
			Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP025	0,333	ud	Par botas de seguridad	27,18	9,05	
			Suma la partida.....			9,05
			Costes indirectos.....		9,20%	0,83
			TOTAL PARTIDA.....			9,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
18.01.12		ud	ARNÉS AM. DORS., PECT. Y TORÁC. REG. HOMB.			
			Arnés profesional de seguridad amarre dorsal, pectoral y torácico, regulación en piernas y hombros, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IS053	0,200	ud	Arnés am. dorsal, pectoral y torácico	41,06	8,21	
			Suma la partida.....			8,21
			Costes indirectos.....		9,20%	0,76
			TOTAL PARTIDA.....			8,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS						



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18.01.13		ud	CINTURÓN DE AMARRE LATERAL			
			Cinturón de amarre lateral, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IS120	0,250	ud	Cinturón amarre lateral anillas inox.	31,03	7,76	
Suma la partida.....						7,76
Costes indirectos.....						9,20%
TOTAL PARTIDA.....						8,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

18.01.14		m.	LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD			
			Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.			
O01OA030	0,100	h.	Oficial primera	20,01	2,00	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	15,35	1,54	
P31IS470	0,070	ud	Tb. vert. y horiz. desliz.+eslinga 90 cm	8,85	0,62	
P31IS600	1,050	m.	Cuerda nylon 14 mm.	1,49	1,56	
Suma la partida.....						5,72
Costes indirectos.....						9,20%
TOTAL PARTIDA.....						6,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

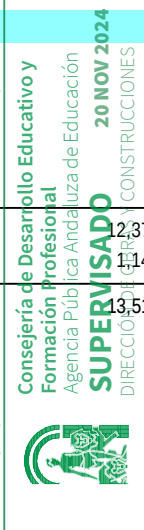
SUBCAPÍTULO 18.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

18.02.01		M2	TABLERO DE AGLOMERADO CEGADO PUERTAS			
			Tablero aglomerado en cegado de ventanas existentes durante la obra, mediante taladro y taco mecánico. Terminado y limpio.			
O01OB160	0,200	h.	Ayudante carpintero	19,20	3,84	
P11MP010	1,000	m2	Tablero plast. blanco de 15 mm.	8,53	8,53	
Suma la partida.....						12,37
Costes indirectos.....						9,20%
TOTAL PARTIDA.....						13,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

18.02.02		m.	BARANDILLA GUARDACUERPOS, MADERA			
			Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA030	0,050	h.	Oficial primera	20,01	1,00	
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	15,35	0,77	
P31CB020	0,500	ud	Guardacuerpos metálico	20,07	10,04	
P31CB035	0,004	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	211,28	0,85	
P31CB040	0,006	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	201,06	1,21	
Suma la partida.....						13,87
Costes indirectos.....						9,20%
TOTAL PARTIDA.....						15,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18.02.03	m.		VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97. I. p.p. de portón según plano de seguridad y salud.			
O01OA030	0,150	h.	Oficial primera	20,01	3,00	
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	15,35	2,30	
P31CB100	0,500	m.	Valla estándar chapa galvan. 2 m p.p. porton	26,14	13,07	
A03H060	0,020	m3	HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40	63,78	1,28	

Suma la partida..... 19,65

Costes indirectos..... 9,20% 1,81

TOTAL PARTIDA..... 21,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

18.02.04	ud		EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	15,35	1,54	
P31CI010	1,000	ud	Extintor polvo ABC 6 kg. 21A/113B	28,29	28,29	

Suma la partida..... 29,83

Costes indirectos..... 9,20% 2,74

TOTAL PARTIDA..... 32,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

18.02.05	ud		EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	15,35	1,54	
P31CI030	1,000	ud	Extintor CO2 5 kg. acero. 89B	67,55	67,55	

Suma la partida..... 69,09

Costes indirectos..... 9,20% 6,36

TOTAL PARTIDA..... 75,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

18.02.06	ud		CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,010	h.	Peón ordinario	15,35	0,15	
P31SC010	1,000	ud	Cartel PVC. 220x300 mm. Obli., proh., advert.	2,09	2,09	

Suma la partida..... 2,24

Costes indirectos..... 9,20% 0,21

TOTAL PARTIDA..... 2,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18.02.07		ud	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm. Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,010	h.	Peón ordinario	15,35	0,15	
P31SC030	1,000	ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.	8,28	8,28	
Suma la partida.....						8,43
Costes indirectos.....						9,20%
TOTAL PARTIDA.....						9,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

18.02.08		ud	SEÑAL TRIANGULAR L=90cm. I/SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA050	0,150	h.	Ayudante	19,20	2,88	
P31SV015	1,000	ud	Señal triang. L=90 cm.reflex. EG	29,46	29,46	
P31SV155	1,000	ud	Caballote para señal D=60 L=90,70	20,47	20,47	
Suma la partida.....						52,81
Costes indirectos.....						9,20%
TOTAL PARTIDA.....						57,67

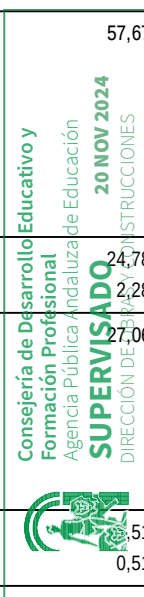
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

18.02.09		ud	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.			
P31SV090	1,000	ud	Paleta manual 2c. stop-d.obli	24,78	24,78	
Suma la partida.....						24,78
Costes indirectos.....						9,20%
TOTAL PARTIDA.....						27,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

18.02.10		ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.			
P31SS080	1,000	ud	Chaleco de obras reflectante.	5,51	5,51	
Suma la partida.....						5,51
Costes indirectos.....						9,20%
TOTAL PARTIDA.....						6,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 18.03 PROTECCIONES INST.ELECTR. Y FONT.						
18.03.01	ud		TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=150 Oh.m			
			Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=150$ Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 200 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm ² , con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..			
O01OA030	1,500	h.	Oficial primera	20,01	30,02	
O01OA050	0,750	h.	Ayudante	19,20	14,40	
O01OA070	0,500	h.	Peón ordinario	15,35	7,68	
O01OB200	1,000	h.	Oficial 1ª electricista	23,17	23,17	
O01OB210	1,000	h.	Oficial 2ª electricista	22,50	22,50	
P01LT020	0,045	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	108,90	4,90	
A02A080	0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-5	71,72	1,43	
A02A050	0,015	m3	MORTERO CEMENTO M-15	82,40	1,24	
P02EAT020	1,000	ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	10,10	10,10	
P17VP040	0,500	ud	Codo M-H 87° PVC evac. j.peg. 75 mm.	1,50	0,75	
P31CE040	2,000	m.	Pica cobre p/toma tierra 14,3	5,27	10,54	
P31CE020	3,000	m.	Cable cobre desnudo D=35 mm.	1,25	3,75	
P31CE050	1,000	ud	Grapa para pica	2,44	2,44	
P15EC020	1,000	ud	Puente de prueba	8,26	8,26	
Suma la partida.....						141,18
Costes indirectos.....					9,20%	12,99
TOTAL PARTIDA.....						154,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS						
18.03.02	ud		CUADRO DE OBRA 80 A. MODELO 10			
			Cuadro de obra trifasico 80 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliester de 800x600 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujecion y/o anillos de elevacion, con cerradura, MT General de 4x80 A., 3 diferenciales de 4x40 A. 30 mA, 4x40 A. 30 mA y 4x80 A. 30 mA, respectivamente, 8 MT por base, cuatro de 2x16 A., dos de 4x16 A. y dos de 4x32 A., incluyendo cableado, rotulos de identificacion, 8 bases de salida y p.p. de conexion a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4.			
P31CE260	0,100	ud	Cuadro de obra 80 A. Modelo 10	2.221,41	222,14	
Suma la partida.....						222,14
Costes indirectos.....					9,20%	20,44
TOTAL PARTIDA.....						242,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 18.04 MEDICINA PREVENTIVA 1ºAUXILIOS						
18.04.01	ud		RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO II			
			Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.			
P31W070	1,000	ud	Reconocimiento médico básico II	23,15	23,15	
Suma la partida.....						23,15
Costes indirectos.....						2,13
TOTAL PARTIDA.....						25,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

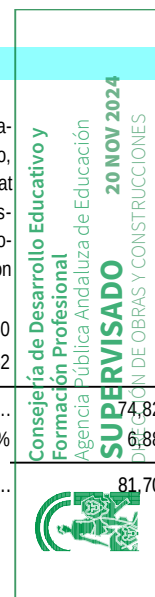
18.04.02	ud		BOTIQUÍN DE URGENCIA			
			Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	15,35	1,54	
P31BM110	1,000	ud	Botiquín de urgencias	21,64	21,64	
Suma la partida.....						23,18
Costes indirectos.....						2,13
TOTAL PARTIDA.....						25,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 18.05 INSTAL.PROVISIONALES DE OBRAS

18.05.01	ms		ALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2			
			Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O01OA070	0,085	h.	Peón ordinario	15,35	1,30	
P31BC010	1,000	ud	Alq. caseta pref. aseo 1,36x1,36	73,52	73,52	
Suma la partida.....						74,82
Costes indirectos.....						6,88
TOTAL PARTIDA.....						81,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 19 GESTIÓN DE RESIDUOS					
19.01	m3	RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. 10 km Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, 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	13,44	13,44	
ME00300	0,020 h	PALA CARGADORA	35,54	0,71	
MK00100	0,200 h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	7,62	
Suma la partida.....					25,46
Costes indirectos.....					9,20%
TOTAL PARTIDA.....					27,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
19.02	m3	RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 10 km Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 10 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.			
ET00100	1,000 m3	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,07	1,07	
ME00300	0,020 h	PALA CARGADORA	35,54	0,71	
MK00100	0,200 h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	7,62	
Suma la partida.....					9,40
Costes indirectos.....					9,20%
TOTAL PARTIDA.....					10,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					
19.03	t	RETIRADA RESIDUOS ACERO DEMOL. DIST. MÁX. 10 km Retirada de residuos de acero en obra de demolición situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte y descarga en almacén. Medido el peso en bascula puesto en almacén.			
EA00100	1,000 t	RESIDUOS DE ACERO	-79,58	-79,58	
ME00300	0,020 h	PALA CARGADORA	35,54	0,71	
MK00100	0,200 h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	7,62	
Suma la partida.....					1,25
Costes indirectos.....					9,20%
TOTAL PARTIDA.....					-6,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MENOS SETENTA Y SIETE EUROS con MENOS OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
19.04	t	RETIRADA RESIDUOS MADERA DEM. A PLANTA VALORIZ. DIST. MÁX. 10 km Retirada de residuos de madera en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el peso en bascula puesto en planta.			
EM00100	1,000 t	CANON GESTION DE RESIDUOS DE MADERA	1,07	1,07	
ME00300	0,020 h	PALA CARGADORA	35,54	0,71	
MK00100	0,200 h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	7,62	
Suma la partida.....					9,40
Costes indirectos.....					9,20%
TOTAL PARTIDA.....					10,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19.05	t	RETIRADA RESIDUOS PLÁSTICOS Y SINTÉTICOS, DIST. MÁX. 10 km MEC. Retirada de residuos plásticos y sintéticos, realizada en camión basculante a una distancia máxima de 10 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido el peso en bascula 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	
Suma la partida.....					73,87
Costes indirectos.....				9,20%	6,80
TOTAL PARTIDA.....					80,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS



PRECIOS ELEMENTALES

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
AA00200	6,743 m3	ARENA FINA	17,85	120,36
AA00300	32,283 m3	ARENA GRUESA	13,90	448,74
Grupo AA0.....				569,10
AG00100	112,200 m3	GRAVA	15,00	1.683,00
Grupo AG0.....				1.683,00
ANP002	1,000	HONORARIOS INGENIERO TÉCNICO	520,00	520,00
Grupo ANP.....				520,00
AS00400	4,000 kg	POLVO DE SÍLICE Y CUARZO, SECO Y ENVASADO	0,80	3,20
Grupo AS0.....				3,20
CA00220	7.053,740 kg	ACERO B 400 S	0,80	5.642,99
CA00320	307,200 kg	ACERO B 500 S	0,81	248,83
CA00620	3,000 kg	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 T EN MALLA	1,20	3,60
CA01600	3,500 kg	ACERO PERFILES S 275 JR, SOPORTES SIMPLES	1,05	3,68
CA01700	32,640 kg	ALAMBRE DE ATAR	1,50	48,96
Grupo CA0.....				5.948,06
CH02910	105,060 m3	HORMIGÓN HA-25/B/20/XC2, SUMINISTRADO	97,10	10.201,33
CH02920	0,162 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/XC2, SUMINISTRADO	97,10	15,73
CH04020	56,678 m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/X0, SUMINISTRADO	93,30	5.288,06
CH04120	0,054 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/X0, SUMINISTRADO	93,30	5,04
Grupo CH0.....				15.510,15
CV00200	22,644 m	VIGUETA AUTORRESISTENTE PRETENSADA	6,77	153,30
Grupo CV0.....				153,30
DA01020	1,000 u	DOBLE BARRA ABATIBLE, PARED, ACERO CROMADO	156,82	156,82
Grupo DA0.....				156,82
EA00100	1,000 t	RESIDUOS DE ACERO	-79,58	-79,58
Grupo EA0.....				-79,58
EM00100	0,500 t	CANON GESTION DE RESIDUOS DE MADERA	1,07	0,54
Grupo EM0.....				0,54
ER00100	240,290 m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	13,44	3.229,50
Grupo ER0.....				3.229,50
ET00100	340,990 m3	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,07	364,86
Grupo ET0.....				364,86
EW00001	0,500 t	TRANSPORTE INTERIOR MANUAL	13,94	6,97
Grupo EW0.....				6,97
FL00300	3,942 mu	LADRILLO CERÁM. HUECO DOBLE 24x11,5x9 cm	182,50	719,42
FL00400	13,549 mu	LADRILLO CERÁM. HUECO DOBLE 24x11,5x7 cm	170,00	2.303,27
FL00500	0,751 mu	LADRILLO CERÁM. HUECO SENCILLO 24x11,5x4 cm	150,00	112,72
FL01300	6,668 mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	78,93	526,34
Grupo FL0.....				3.661,74
FP01200	304,380 m2	PLACA DE YESO LAMINADO DE 13 mm	4,70	1.430,59
FP01800	130,988 kg	PASTA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO	1,17	153,26
FP02900	23,090 m2	PLACA DE YESO LAMINADO ANTIHUMEDAD DE 13 mm	7,71	178,02
Grupo FP0.....				1.761,87
GA00200	12,630 l	PLASTIFICANTE	2,72	34,35
Grupo GA0.....				34,35
GC00100	0,084 t	CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R EN SACOS	308,90	25,88
GC00200	6,839 t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	161,24	1.102,75

20 NOV 2024
 SUPERSIVISADO
 DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES
 Agencia Pública Andaluza de Educación

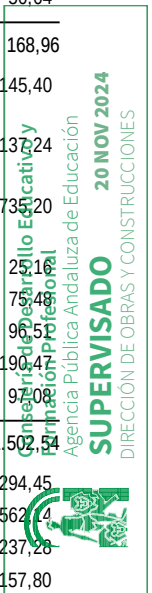
LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
Grupo GC0.....				1.128,63
GK00100	0,056 t	CAL AÉREA APAGADA EN POLVO EN SACOS	352,15	19,73
GK00300	0,003 t	CAL VIVA	392,10	1,15
Grupo GK0.....				20,88
GP00100	177,090 kg	PASTA ADHESIVA	0,23	40,73
GP00300	9,510 m2	PASTA NIVELADORA	1,66	15,79
Grupo GP0.....				56,52
GR00200	24,000 l	RESINA EPOXI	21,00	504,00
Grupo GR0.....				504,00
GW00100	60,359 m3	AGUA POTABLE	1,16	70,02
Grupo GW0.....				70,02
GY00100	2,560 t	YESO BLANCO YF	330,00	844,78
GY00200	7,924 t	YESO NEGRO YG	160,00	1.267,82
Grupo GY0.....				2.112,60
IE01400	21,000 u	BASE ENCHUFE II+T 16 A C/PLACA T.T. LATERAL	3,50	73,50
IE01500	18,000 u	BASE ENCHUFE II+T 16 A SUP. CAJA ESTANCA C/TAPA	9,31	167,58
IE01900	2.880,160 m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,57	1.641,69
IE02000	1.127,282 m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 H07V-K	0,94	1.059,65
IE02720N	212,400 m	CABLE COBRE 1x2,5 mm2 RZ1-K(AS)	3,80	807,12
IE03800	6,200 kg	CABLE DE COBRE DESNUDO	6,32	39,18
IE05200	43,000 u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,36	15,48
IE08500	2,000 u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 25 A/30 Ma TIPO AC	62,04	124,08
IE08600	2,000 u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 40 A/30 mA TIPO AC	62,04	124,08
Grupo IE0.....				4.052,36
IE10300	12,000 u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO II, DE 10-32 A	60,94	731,28
IE10600	1,000 u	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO III, DE 40-50 A	111,90	111,90
IE11000	22,000 u	INTERRUPTOR SENCILLO	2,00	44,00
IE11300	1,000 u	PICA DE ACERO COBRIZADO (2 m) GRA.	22,55	22,55
IE11600	1,000 u	PUNTO DE PUESTA A TIERRA	13,14	13,14
IE11900	1.336,864 m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,18	240,64
IE12100	108,000 m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 23 mm	0,35	37,80
Grupo IE1.....				1.201,31
IF00600	3,000 u	ASIENTO Y TAPA PVC	9,18	27,54
IF01450	1,000 u	ASIENTO INODORO ADAPTADO DISCAPACITADO	114,94	114,94
IF07400	2,000 u	CUBRETUBOS	8,64	17,28
IF07500	2,000 u	CUERPO URINARIO 0,52x0,39x1,10	128,21	256,42
IF09550	1,000 u	EQUIPO GRIFERIA GERONTOLÓGICO PARA BAÑO	118,14	118,14
Grupo IF0.....				534,32
IF10102	2,000 u	EQUIPO GRIFERIA MONOMANDO LAVABO 1ª CAL.	48,28	96,56
IF14600	2,000 u	GRIFO TEMPORIZADO URINARIO DE PIE Y MURAL	72,53	145,06
IF15050	1,000 u	INODORO DISCAPACITADO APERT. FRONTAL	254,37	254,37
IF15100	3,060 u	INODORO CON TANQUE BAJO C. BLANCO CAL. MEDIA	108,93	333,33
IF16700	3,000 u	JUEGO DE RAMALILLOS	4,11	12,33
IF17200	3,000 u	JUEGO TORNILLOS FIJACIÓN CROMADOS CAL. MEDIA	3,25	9,75
IF17250	1,000 u	JUEGO TORNILLOS FIJACIÓN PARA INODORO/ BIDÉ DISCAPACITADO	62,63	62,63
IF17300	2,000 u	JUEGO, SOPORTES, HIERRO FUNDIDO	21,59	43,18
IF17350	1,000 u	JUEGO, SOPORTES, ACERO LAM. FRIO NEUMÁTICO	324,56	324,56
IF19000	2,040 u	LAVABO MURAL PORC. C. BLANCO DE 0,70 m CAL. MEDIA	55,31	112,83
Grupo IF1.....				1.394,60
IF21050	1,000 u	LAVAMANOS DISCAP. PORCELANA, BLANCO, 0,40 m	254,37	254,37
IF21500	3,000 u	LLAVE PASO DIÁM. 3/4" (15/20 mm)	6,35	19,05
IF22600	12,000 u	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	4,59	55,08

20 NOV 2024
 SUPERVISADO
 DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES
 Agencia Pública Andaluza de Educación
 Dirección Provincial de Formación Profesional
 Inspección de Edificios

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
IF24900	1,400 u	SEPARACION	41,95	58,73
IF25600	3,000 u	SUMIDERO ACERO INOX.	25,65	76,95
IF26600	2,000 u	TERRAZÓN	23,06	46,12
IF29000	5,454 m	TUBO PVC DIÁM. 32x2,4 mm	1,19	6,49
IF29200	12,160 m	TUBO PVC DIÁM. 50x2,4 mm	1,95	23,71
Grupo IF2.....				540,50
IF31500	2,000 u	VÁLVULA-REJILLA CERÁMICA	9,01	18,02
Grupo IF3.....				18,02
IF92950	31,169 m	TUBO POLIETILENO RETICULADO DIÁM. 16x1,8 mm	1,07	33,35
IF92951	14,797 m	TUBO POLIETILENO RETICULADO DIÁM. 20x1,9 mm	1,52	22,49
IF92952	4,606 m	TUBO POLIETILENO RETICULADO DIÁM. 25x2,3 mm	2,38	10,96
IF92953	14,140 m	TUBO POLIETILENO RETICULADO DIÁM. 32x2,9 mm	3,93	55,57
IF92974	45,965 m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 25 mm	0,22	10,11
IF92976	18,746 m	TUBO CORRUGADO P/POLIETILENO DIÁM. 40 mm	0,58	10,87
Grupo IF9.....				143,36
IK00260	12,000 u	TOMA HEMBRA RJ45 CAT.6	5,90	70,80
IK00265N	6,000 u	TAPA CIEGA	1,52	9,12
IK00270N	12,000 u	BASTIDOR MECANISMOS 2x3 / 2x4 ELEMENTOS	3,20	38,40
IK00275N	12,000 u	PLACA EMBELLECEDORA 2x3 ELEMENTOS	4,22	50,64
Grupo IK0.....				168,96
IP04000	5,000 u	EQUIPO AUTÓNOMO ALUMB. EMERGENCIA 150 LUM. FLUORES. 1 HORA	29,08	145,40
IP040005	4,000 u	EQUIPO AUTÓNOMO ALUMB. EMERGENCIA 225 LUM. FLUORES. 1 HORA	34,31	137,24
IP04100	20,000 u	EQUIPO AUTÓNOMO ALUMB. EMERGENCIA 320 LUM. FLUORES. 1 HORA	36,76	735,20
IP05207	4,000 u	ROTULO MEDIOS DE INTERVENCIÓN DIM 297X210 MM	6,29	25,16
IP05212	12,000 u	ROTULO SALIDA, DIM 297X210 MM	6,29	75,48
IP07300	1,000 u	EXTINTOR MÓVIL, CO2 DE 5,0 kg EFICACIA 34-B	96,51	96,51
IP07900	3,000 u	EXTINTOR MÓVIL, POLVO ABC,12 kg EFICACIA 34-A,144-B	63,49	190,47
IP08250	3,000 u	CAJÓN METÁLICO PINTADO EMPOTRAR	32,36	97,08
Grupo IP0.....				1.502,54
IW002005	15,000 u	LUM. SUP. 20W 840 225 MM AC180-250V BLA O EQUIVALE	19,63	294,45
IW05000N	18,000 u	LUM.SUP. L1450 1xLED40S/840C	31,23	562,14
IW05000NR	38,000 u	LUM.SUP. L1450 1xLED40S/840C REGULABLE	32,56	1.237,28
IW05400N	6,000 u	CONTROL DIURNO	26,30	157,80
Grupo IW0.....				2.251,67
KA00100	198,900 kg	ACERO EN CUADRADILLOS MANUFACTURADO	1,61	320,23
KA00200	95,472 kg	ACERO EN PLETINAS MANUFACTURADO	1,50	143,21
KA01100	34,560 m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	3,77	130,29
KA01200	15,000 m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO CORREDERA	4,33	64,95
KA01620	2,090 m2	PUERTA ABATIBLE AC. GALVANIZADO CHAPADA MELAMINA VERDE	142,36	297,53
KA02000	6,600 m2	PUERTA ABATIBLE PARA ACRISTALAR CON BARROTES	116,38	768,11
Grupo KA0.....				1.724,32
KDW0025N	12,000 u	CAJA EMPOTRAR MOSAIC 2X3/2X4	3,81	45,72
KDW0030N	12,000 u	CAJA REGISTRO PLADUR 100X100X45	1,30	15,60
Grupo KDW.....				61,32
KL80302	5,760 m2	VENTANA ABATIBLE ALUMINIO LACADO BLANCO C/R.P.T. (T-I)	481,11	2.771,19
KL80316	7,500 m2	VENTANA CORREDERA ALUMINIO LACADO BLANCO C/R.P.T. T. (T-IV)	182,49	1.368,68
Grupo KL8.....				4.139,87
KM04000N	336,360 m	LISTÓN PINO FLANDES 20X5 mm	0,87	292,63
Grupo KM0.....				292,63



LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
KS02800	10,125 m	GUIA ACERO ENROLLABLE PLÁSTICO	1,42	14,38
KS04600	8,700 m2	PERSIANA ENROLLABLE PVC DE 1 mm	19,67	171,13
KS05700	4,200 u	RULO Y MECANISMOS PERSIANA	11,74	49,31
Grupo KS0.....				234,81
M03HH020	0,014 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,53	0,04
M03HH030	0,220 h.	Hormigonera 300 l. gasolina	3,10	0,68
Grupo M03.....				0,72
M06CM010	14,400 h	Compresor portátil diesel media presión 2 m3/min 7 bar	2,99	43,06
M06MR110	14,400 h	Martillo manual rompedor neumático 22 kg	1,99	28,66
Grupo M06.....				71,71
MB00200	15,300 h	BOMBA DE HORMIGONAR	98,06	1.500,32
Grupo MB0.....				1.500,32
MC00100	127,500 h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	9,46	1.206,15
Grupo MC0.....				1.206,15
ME00300	38,296 h	PALA CARGADORA	35,54	1.361,05
ME00400	27,911 h	RETROEXCAVADORA	52,09	1.453,88
Grupo ME0.....				2.814,93
MK00100	126,171 h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	4.809,64
MK00300	26,432 h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	5,44	143,79
Grupo MK0.....				4.953,43
MR00200	56,033 h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	4,48	251,03
Grupo MR0.....				251,03
MV00100	20,400 h	VIBRADOR	1,82	37,13
Grupo MV0.....				37,13
O01OA030	9,750 h.	Oficial primera	20,01	195,10
O01OA050	0,900 h.	Ayudante	19,20	17,28
O01OA060	10,368 h	Peón especializado	17,12	177,50
O01OA070	20,411 h.	Peón ordinario	15,35	313,33
O01OB130	0,500 h	Oficial 1ª cerrajero	23,17	11,59
O01OB140	0,500 h	Ayudante cerrajero	22,01	11,01
O01OB150	28,800 h.	Oficial 1ª carpintero	20,01	576,28
O01OB160	31,100 h.	Ayudante carpintero	19,20	597,12
O01OB200	3,400 h.	Oficial 1ª electricista	23,17	78,78
O01OB210	1,000 h.	Oficial 2ª electricista	22,50	22,50
O01OB220	9,600 h.	Ayudante electricista	22,01	211,30
O01OB222	12,450 h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	20,01	249,13
O01OB224	12,450 h.	Ayudante Instalador telecomunicación	19,20	239,05
O01OB250	11,037 h.	Oficial 1ª vidriería	20,01	220,85
Grupo O01.....				2.920,79
P01AA020	0,036 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,56	0,63
P01AA030	0,286 t.	Arena de río 0/6 mm.	12,06	3,45
P01AG060	0,572 t.	Gravilla 20/40 mm.	13,23	7,57
P01CC020	0,104 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	93,23	9,69
P01DW050	0,073 m3	Agua	1,16	0,09
P01DW0901	406,470 ud	Pequeño material y repastos	1,81	735,71
P01LT020	0,045 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	108,90	4,90
Grupo P01.....				762,04
P02EAT020	1,000 ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	10,10	10,10
Grupo P02.....				10,10
P11CA010	12,400 ud	P.paso CLM p.país/melamina gris	450,00	5.580,00

20 NOV 2024
 Agencia Pública Andaluza de Educación
 SUPERVISADO
 DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
P11CA015	1,000 ud	P.paso CLM p.país/melamina azul	511,36	511,36
P11MP010	4,000 m2	Tablero plast. blanco de 15 mm.	8,53	34,12
P11PM040	10,000 m.	Galce sapelly macizo 70x30 mm	3,16	31,60
P11PP010	79,500 m.	Preferco de pino 70x35 mm.	1,88	149,46
P11PR040	67,500 m.	Galce DM R.melamina 70x30 mm.	2,35	158,63
P11PR0405	3,000 ud	rejilla madera ventilación s/planos	15,49	46,47
P11RB040	36,000 ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,52	18,72
P11RP020	12,000 ud	maneta en U	8,90	106,80
P11RW040	1,000 ud	Juego accesorios puerta corredera	14,21	14,21
P11RW050	1,700 m.	Perfil susp. p.corred. galv.	2,44	4,15
P11TBDC	5,000 ud	fijo superior	86,39	431,95
P11TM040	10,200 m.	Tapajunt. LM sapelly 70x12	1,39	14,18
P11TR040	141,000 m.	Tapajunt. DM MR melamina 70x10	0,89	125,49
P11WH090	2,000 ud	Maneta cierre latón p.corredera	5,01	10,02
P11WP080	220,000 ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	8,80
P11WP0800	1,000 ud	casoneto	130,00	130,00
Grupo P11.....				7.375,95
P14DF015	6,096 m2	Multipact 4+4 butiral incoloro	25,75	156,98
P14ESA060	13,340 m2	Vidrio doble 6/12/8 incoloro	51,66	689,12
P14G004	3,863 m2	Miralite Evolution incoloro 5 mm. o eq.	16,71	64,55
P14KC010	15,360 m.	Canteado espejo	0,87	13,36
P14KW060	21,210 m.	Sellado silicona Sikasil WS-605-S	0,82	17,39
P14KW065	92,820 m.	Sellado con silicona neutra	0,93	86,32
P14KW070	15,360 ud	Taladro espejo D<10 mm.	0,96	14,75
Grupo P14.....				1.042,48
P15EC020	1,000 ud	Puente de prueba	8,26	8,26
P15GB020	93,130 m.	Tubo PVC corrugado M 25/gp5	0,28	26,08
Grupo P15.....				34,34
P16BA230	2,000 ud	Lum. Sup. pared Led16S/830 o eq	21,36	42,72
P16CC090	6,000 ud	Lum.sup.circular 220 mm., 18w LED blanco con sensor mov. incorp	57,21	343,26
Grupo P16.....				385,98
P17VP040	0,500 ud	Codo M-H 87° PVC evac. j.peg. 75 mm.	1,50	0,75
Grupo P17.....				0,75
P23PRS020	1,000 u	Registro EI2-60 1 hoja 600x600 mm c/cerradura	110,70	110,70
Grupo P23.....				110,70
P31BC010	6,000 ud	Alq. caseta pref. aseo 1,36x1,36	73,52	441,12
P31BM110	1,000 ud	Botiquín de urgencias	21,64	21,64
P31CB020	2,500 ud	Guardacuerpos metálico	20,07	50,18
P31CB035	0,020 m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	211,28	4,23
P31CB040	0,030 m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	201,06	6,03
P31CB100	10,000 m.	Valla estándar chapa galvan. 2 m p.p. porton	26,14	261,40
P31CE020	3,000 m.	Cable cobre desnudo D=35 mm.	1,25	3,75
P31CE040	2,000 m.	Pica cobre p/toma tierra 14,3	5,27	10,54
P31CE050	1,000 ud	Grapa para pica	2,44	2,44
P31CE260	0,100 ud	Cuadro de obra 80 A. Modelo 10	2.221,41	222,14
P31CI010	1,000 ud	Extintor polvo ABC 6 kg. 21A/113B	28,29	28,29
P31CI030	1,000 ud	Extintor CO2 5 kg. acero. 89B	67,55	67,55
P31IA010	8,000 ud	Casco seguridad con rueda	5,05	40,40
P31IA110	0,400 ud	Pantalla protección c.partículas	8,90	3,56
P31IA140	1,998 ud	Gafas antipolvo	2,56	5,11
P31IA150	1,998 ud	Semi-mascarilla 1 filtro	21,68	43,32
P31IA158	6,000 ud	Mascarilla celulosa desechable	0,81	4,86
P31IA210	8,000 ud	Juego tapones antiruido silicona	0,53	4,24
P31IC105	6,000 ud	Traje agua verde tipo ingeniero	16,60	99,60



LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
P31IM006	8,000 ud	Par guantes lona reforzados	3,09	24,72
P31IM038	4,000 ud	Par guantes alta resist. al corte	4,09	16,36
P31IM050	0,666 ud	Par guantes aislam. 5.000 V.	26,96	17,96
P31IP025	2,664 ud	Par botas de seguridad	27,18	72,41
P31IS053	0,800 ud	Arnés am. dorsal, pectoral y torácico	41,06	32,85
P31IS120	1,000 ud	Cinturón amarre lateral anillas inox.	31,03	31,03
P31IS470	3,500 ud	Tb. vert. y horiz. desliz.+eslinga 90 cm	8,85	30,98
P31IS600	52,500 m.	Cuerda nylon 14 mm.	1,49	78,23
P31SC010	6,000 ud	Cartel PVC. 220x300 mm. Obli., proh., advert.	2,09	12,54
P31SC030	3,000 ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.	8,28	24,84
P31SS080	8,000 ud	Chaleco de obras reflectante.	5,51	44,08
P31SV015	1,000 ud	Señal triang. L=90 cm.reflex. EG	29,46	29,46
P31SV090	1,000 ud	Paleta manual 2c. stop-d.obli	24,78	24,78
P31SV155	1,000 ud	Caballote para señal D=60 L=90,70	20,47	20,47
P31W070	8,000 ud	Reconocimiento médico básico II	23,15	185,20
Grupo P31.....				1.966,29
PA00200	124,761 kg	PASTA PÉTREA LISA	2,44	304,42
PA00600	70,398 kg	PINTURA ELASTÓMERA ACRÍLICA LISA	3,61	254,14
PA00700	57,582 kg	PINTURA ELASTÓMERA ACRÍLICA LISA INCOLORA	4,64	267,18
Grupo PA0.....				825,73
PE00200	67,234 kg	ESMALTE SINTÉTICO	10,50	705,95
Grupo PE0.....				705,95
PI00300	21,830 kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE	10,75	234,67
PI00400	0,209 kg	WASH PRIMER	4,87	1,02
Grupo PI0.....				235,68
PP00100	716,144 kg	PINTURA PLÁSTICA	2,27	1.625,65
PP00200	23,993 kg	RESINA PLÁSTICA	2,85	68,38
Grupo PP0.....				1.694,02
PW00100	7,450 l	DISOLVENTE	1,96	14,60
PW00300	557,001 kg	SELLADORA	4,42	2.461,94
Grupo PW0.....				2.476,54
PW10070	25,025 kg	COLORANTE ADECUADO CARTA	3,27	81,83
Grupo PW1.....				81,83
QT00900	226,600 u	TEJA HORMIGÓN COLOREADO	1,12	253,79
QT01000	3,330 u	TEJA DE ALERO DE HORMIGÓN	2,32	7,73
Grupo QT0.....				261,52
QW00100	0,951 m3	HORMIGÓN CELULAR	61,45	58,44
Grupo QW0.....				58,44
RA00310	2.199,488 u	AZULEJO COLOR LISO SUAVE 20x20 cm	0,94	2.067,52
Grupo RA0.....				2.067,52
RS00600	237,750 u	BALDOSA CERÁMICA 14x28 cm	0,20	47,55
RS00700	252,015 u	BALDOSA CERÁMICA 20x20 cm	0,21	52,92
RS008002N	152,971 u	BALDOSA CERÁMICA 40x40 cm C3	1,55	237,11
RS03600	316,555 m2	BALDOSA TERRAZO 40x40 cm MICROGRANO	9,69	3.067,42
RS05500	0,354 kg	PINTURA AL CLOROCAUCHO	6,22	2,20
RS06600	1.031,602 u	RODAPIÉ REBAJADO TERRAZO 40x7 cm GRANO MEDIO	0,91	938,76
RS08200	304,380 m2	PULIDO ABRILLANTADO DE SOLERÍA	3,87	1.177,95
Grupo RS0.....				5.523,91
RT04111	23,090 m2	ENTRAMADO METÁLICO PARA TECHO DE PL. YESO LAMINADO	6,03	139,23
RT041115	304,380 m2	PERFILES OMEGA 5 cm. PARA TECHO	3,09	940,53



LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
Grupo RT0.....				
RW01900	66,940 m	JUNTA DE SELLADO	1,36	91,04
Grupo RW0.....				
SA00700	1,500 m2	TAPA DE HORMIGÓN ARMADO CON CERCO	34,90	52,35
Grupo SA0.....				
SC00600	40,663 m	TUBO PVC DIÁM. 125 mm 4 kg/cm2	4,34	176,48
Grupo SC0.....				
SS00300	2,000 u	SUMIDERO SIFÓNICO PVC DIÁM. 110 mm	39,94	79,88
Grupo SS0.....				
TA00100	118,081 h	AYUDANTE	22,36	2.640,28
TA00200	2,300 h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	51,43
Grupo TA0.....				
TO00100	366,695 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	8.496,31
TO00200	46,922 h	OF. 1ª ALICATADOR	23,17	1.087,19
TO00300	4,384 h	OF. 1ª COLOCADOR	23,17	101,59
TO00600	130,560 h	OF. 1ª FERRALLISTA	23,17	3.025,08
TO00700	5,020 h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	23,17	116,31
TO00900	130,988 h	OF. 1ª MONTADOR	23,17	3.034,99
TO01000	56,356 h	OF. 1ª PINTOR	23,17	1.305,76
TO01005	171,060 h	OF. 2ª PINTOR	22,59	3.864,25
TO01100	122,657 h	OF. 1ª SOLADOR	23,17	2.841,95
TO01200	233,784 h	OF. 1ª YESERO	23,17	5.416,78
TO01500	69,297 h	OF. 1ª CARPINTERÍA	23,17	1.605,61
TO01600	2,916 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	67,56
TO01800	116,804 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	23,17	2.706,30
TO01900	22,811 h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	528,55
TO02000	13,600 h	OF. 1ª INSTALADOR	23,17	315,11
TO02100	71,784 h	OFICIAL 1ª	23,17	1.663,21
TO02200	61,015 h	OFICIAL 2ª	22,59	1.378,38
Grupo TO0.....				
TP00100	1.374,634 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	30.255,69
Grupo TP0.....				
U30JW001	120,000 ml	Conductor rígido 740V;1,5(Cu)	0,13	15,60
U30JW120	40,000 ml	Tubo PVC corrug. D=13/20 ex t.	0,48	19,20
U30KM001	8,000 Ud	Pulsad.(temporizado)	24,97	199,76
Grupo U30.....				
UP00800	1,000 m	BORDILLO DE HORMIGÓN 10x20x40 cm	1,99	1,99
Grupo UP0.....				
VENTANILLO	5,000 ud	ventanillo	28,96	144,80
Grupo VEN.....				
WW00300	1.730,319 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1.038,19
WW00400	2.363,198 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	779,86
Grupo WW0.....				
WW80010	7,155 kg	PUNTAS 20x100 cm	9,34	66,83
Grupo WW8.....				
XI00800	48,884 kg	IMPRIMADOR DE BASE ASFÁLTICA	1,84	89,95
XI01100	567,721 m2	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,69	391,73
XI01800	36,219 m2	MEMBRANA BETÚN MODIF. ARM. DOBLE POLIETILENO 4 mm	7,66	277,43
XI02700	14,408 kg	PINTURA OXIASFALTO	1,89	27,23

Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía
 20 NOV 2024
 Agencia Pública Andaluza de Educación
 Formación Profesional
SUPERVISADO
 DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
Grupo XI0.....				786,34
XT12723	170,316 m2	PANEL SEMIRRÍGIDO LANA MINERAL 60 mm DENSIDAD 30 kg/m3	5,60	953,77
XT14000	0,003 m3	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 12 kg/m3	207,34	0,62
Grupo XT1.....				954,39

Resumen

Mano de obra.....	78.038,30
Materiales.....	97.302,97
Maquinaria.....	11.440,08
Otros.....	1.270,64
TOTAL.....	171.041,87



VI

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

- I.- MEMORIA DESCRIPTIVA
- II.- RIESGOS LABORALES EVITABLES, MEDIDAS PREVENTIVAS
- III.- RIESGOS LABORALES INEVITABLES, MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECCIONES Y EFICACIA DE LAS MISMAS
- IV. - NORMAS PARA TRABAJOS POSTERIORES
- ANEXO 1: MEDIDAS PREVENTIVAS
- ANEXO 2: MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASES DE OBRA. FICHAS Y RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS
- V.- PLIEGO DE CONDICIONES
- VI.- PLANOS
- VII.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

NOTA: Los plazos y duración de las obras establecidos en el presente proyecto se han realizado considerando que las mismas son compatibles con el ejercicio docente, sin necesidad de interrupción de la actividad.

CAPITULO I. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- Justificación del Estudio de Seguridad y Salud.

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

A.- ESTIMACIÓN del PRESUPUESTO de EJECUCIÓN por CONTRATA.

Presupuesto de Ejecución Material:	187.647,36 €
Gastos Generales 13%	24.394,16 €
Beneficio Industrial 6%	11.258,84 €
Total:	223.300,36 €
Impuesto sobre el Valor Añadido 21%:	46.893,08 €
Presupuesto de Ejecución por Contrata:	270.193,43 €

Asciende la presente estimación del Presupuesto de Ejecución por Contrata a la cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y UN MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS Y NOVENTA Y DOS CENTIMOS.

B. SUPUESTOS CONSIDERADOS a EFECTOS DEL ART. 4. Del R.D. 1627/1997.

- EL PRESUPUESTO de EJECUCION por CONTRATA INCLUIDO en el PROYECTO ES IGUAL o SUPERIOR a 450.759 €.	SI
- LA DURACION ESTIMADA de DIAS LABORABLES ES SUPERIOR a 30 DIAS, EMPLEÁNDOSE en ALGUN MOMENTO a más de 20 TRABAJADORES SIMULTANEAMENTE	NO
- VOLUMEN de MANO de OBRA ESTIMADA, ENTENDIENDO por TAL la SUMA de los DIAS de TRABAJO TOTAL de los TRABAJADORES de la OBRA, ES SUPERIOR a 500.	SI
- OBRAS de TUNELES, GALERIAS, CONDUCCIONES SUBTERRANEAS ó PRESAS.	NO

Se dan alguno/s de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997, por lo que se redacta el presente ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.2.- Objeto del Estudio de Seguridad y Salud.

El presente Estudio de Seguridad y Salud laboral (en lo sucesivo E.S.S.), tiene por objeto cumplimentar las previsiones contenidas en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS, presentándose como anexo al *Proyecto Básico y de Ejecución de MEJORA DE DESPERFECTOS Y GRIETAS EN EL CEIP MIGUEL HERNÁNDEZ, EDIF. FRASQUITA LARREA, Y ASEO ADAPTADO DE SAN PEDRO DE ALCÁNTARA, MARBELLA (MÁLAGA)*

con la descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse en la presente obra, así como con los sistemas de ejecución de las empresas subcontratadas, trabajadores autónomos, industriales y oficios que han de intervenir en dichos trabajos.

1.3.- Ámbito de aplicación

La vigencia del Estudio de Seguridad y Salud se inicia desde la fecha en que se produzca el visado del proyecto base de ejecución por el Colegio Oficial Correspondiente y la aprobación expresa del Plan de Seguridad, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la Obra, responsable de su control y seguimiento.

Su aplicación será vinculante para todo el personal propio de la empresa constructora, el dependiente de otras empresas subcontratadas por esta y los distintos trabajadores autónomos, para realizar sus trabajos en el interior del recinto de la obra, con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención en la misma.

1.4.- Legislación y normativa técnica de aplicación

Ley 8/1.980, Estatuto de los Trabajadores.

Ley 31/1.995, Prevención de Riesgos Laborales

Ley 54/2003. de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Ley 171/04, Modificación de la L.P.R.L.



1.4.1. Estudio de seguridad y salud

R.D. 1627/97 por el que se establece la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de seguridad y salud en el trabajo, en los proyectos de construcción (B.O.E de 25/10/97).

1.4.2. Ordenanzas

- Ordenanza laboral de la construcción vidrio y cerámica (O.M. de 28/8/70. B.O.E de 5,7,8 y 9/9/70), en vigor en la actualidad por venir recogido en los convenios laborales de construcción.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M de 9/3/71. B.O.E de 16/3/71), en sus capítulos que no estén derogados.

1.4.3. Reglamentos

1. Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M de 31/1/40. B.O.E de 3/2/40, Vigente capítulo VII).
2. Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M de 20/5/52. B.O.E de 15/6/52).
3. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (R.D 1316 de 27/10/89. B.O.E de 2/11/89).
4. Señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo (R.D 485/97 B.O.E 23/04/97).
5. Reglamento electrotécnico de Baja Tensión (R.D 842/2002).
6. Aproximaciones de las legislaciones sobre seguridad en máquinas (R.D. 1435/92 de 27/11/92. B.O.E. de 11/12/92).
7. R.D. 1407/92 de 20/11/92, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (EPIs)
8. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, R.D. 773/97 de 30/05/97 B.O.E de 12/06/97
9. Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, R.D.1.215/97 de 18/07/97 B.O.E de 07/07/97.
10. Reglamento de los Servicios de Prevención, R.D. 39/1.997 de 17/01/97, B.O.E de 31/01/97.
11. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo, R.D.486/97 de 14 de Abril B.O.E de 23/04/97.
12. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbales, para los trabajadores, R.D. 487/97 de 14 de Abril, B.O.E de 23/04/97.

1.4.4. Normas

Código Técnico de La Edificación

Norma Básica de la Edificación:

Normas NTE que les sean de aplicación, según fase de obra.

Normas UNE que les sean de aplicación.

1.5.- Descripción de la obra:

La actuación a realizar consiste en una rehabilitación completa del edificio

Para ello se demolerá interiormente la totalidad del mismo, además de la cubierta y solera. Se respetará exclusivamente la estructura y fachada del mismo.

Con ello, se consolidará el terreno bajo el edificio y se construirá una nueva solera armada arriostrada a la cimentación del edificio.

Se realizará una nueva distribución del mismo, nuevas instalaciones, carpinterías, además de una nueva cubierta y la urbanización de algunas partes de la franja perimetral para hacer el edificio accesible.

1.6.- Situación

Situación: AVDA. JORGE GUILLÉN s/n

Municipio: SAN PEDRO DE ALCANTARA, MARBELLA

Provincia: MÁLAGA

1.7.- Arquitecto.

D. JOSÉ ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

1.8.- Lindes y servidumbres:

Las lindes así como una descripción mas completa del conjunto se encuentra reflejada en el correspondiente Proyecto Básico y de Ejecución, del que forma anexo este ESS.

1.9.- Servicios afectados y condiciones del entorno.

Ninguno.



1.10.- Promotor.

Nombre: AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN.

Dirección: c/ Apamares, nº 4,

Municipio: 29016 Málaga.

Provincia: Málaga.

1.11.- Presupuesto y Plazo de ejecución de las obras

El presupuesto de ejecución material asciende a 376.051,06 € siendo el plazo de ejecución del presente proyecto en aproximadamente 6 meses, a partir de la fecha de firma del Acta de Replanteo o del inicio de las mismas.

Los plazos y duración de las obras establecidos en el presente proyecto se han realizado considerando que las mismas son compatibles con el ejercicio docente, sin necesidad de interrupción de la actividad.

1.12.- Número estimado de trabajadores y mano de obra empleada.

Cálculo del número de trabajadores

A	Presupuesto de Ejecución Material:	187.647,36 €
B	Importe porcentual coste mano de obra (40% de PEM)	75.058,94 €
C	Meses tiempo estimado obra	6,00 meses
D	Horas trabajo anual por obrero	1.736,00 horas
E	Horas totales trabajadas por un obrero (D*C/12)	868,00 horas
F	Precio medio hora/trabajadores	23,00 €
G	Horas de trabajo * precio/hora (D*F)	19.964,00 €
H	Número de trabajadores (B/G)	3,76
Total obreros		4 obreros

Se prevé la participación media en la ejecución de los trabajos de un máximo de 8 operarios, estimándose un pico máximo de 10 trabajadores.

El cómputo total de días trabajados, lo estimamos de la siguiente forma: (PEM x CO) / CM

PEM = Presupuesto de Ejecución Material = 376.051,06 €

CO = Influencia del coste de la mano de obra en el PEM en tanto por uno (varía entre 0,4 y 0,5).

CM = Coste medio diario del trabajador de la construcción.

Volumen mano de obra = (187.647,36 x 0,40) / 180,00 = 417 días trabajados

1.13.- Relación de elementos a utilizar.

Está previsto que se utilicen durante el transcurso de la obra la siguiente maquinaria, máquinas herramientas y herramientas:

Movimiento de tierras

Martillo rompedor
Miniretroexcavadora
Pala cargadora
Motoniveladora
Camión cuba

Transporte horizontal.

Carretilla autotransportada, dumper pequeño.
Carretilla por pinzas elevadoras o torito
Motovolquete (dumper pequeño)
Camión basculante
Camión cisterna
Trailla.

Maquinaria de elevación.

Grúa móvil autopropulsada
Montacargas
Cabrestante (maquinillo)

Maquinaria para hormigones.

Hormigonera
Bomba de hormigón neumática

Bomba de hormigón hidráulica
Camión hormigonera
Vibrador de agujas
Regla vibradora

Maquinaria para compactación y pavimentación.

Extendedora
Pisón mecánico

Maquinaria transformadora de energía.

Grupo electrógeno
Motor de explosión
Motor eléctrico

Máquinas herramientas.

Martillo neumático.
Electroesmeriladora (radial)
Tronzadora de metal
Tronzadora de cerámica
Sierra de cinta
Amasadora
Pulidora
Fratasadora

Herramientas.

Eléctricas portátiles
Hidráulicas portátiles
De combustión portátiles
De corte y soldadura de metales
Herramientas de mano

1.14.- Implantaciones de salubridad y confort

La contrata principal, así como las empresas subcontratadas vinculadas contractualmente con ella, asume en primera instancia la dotación y mantenimiento de la implantación para albergar, en condiciones de salubridad y confort equivalentes, a la totalidad del personal que participe en esta obra.

El cargo de amortización, alquileres y limpieza, derivados de la dotación y equipamiento de estas instalaciones provisionales del personal en obra, se prorrateará por parte de la empresa constructora en función de las necesidades de utilización tanto del personal propio como del subcontratado en condiciones de una utilización no discriminatoria, funcional y digna.

El cálculo estimativo de las condiciones de utilización de este tipo de implantación provisional de obra será el siguiente:

Comedores colectivos:

- Se dotará cuando más de 10 trabajadores tomen su comida en la obra.
- Superficie aconsejable: 1,20 m por persona.
- Ventilación suficiente en verano y calefacción efectiva en invierno.
- Limpieza diaria realizada por persona fija.
- Bancos corridos y mesas de superficie fácil de limpiar (hule, tablero fenólico o laminado).
- Dimensiones previstas: 0,65 m lineal por persona.
- Dotación de agua: Un grifo y fregadero por cada 10 usuarios del refectorio.
- Plancha, hornillo o parrilla a gas, electricidad o de combustión de madera para calentar la comida, a razón de un punto de calor para cada 12 operarios.
- Recipiente hermético de 60 l de capacidad y escoba con recogedor para facilitar el acopio y retirada de los desperdicios, por cada 20 productores.

Retretes:

- Estarán separados por sexos.
- Situados en lugar aislado de los comedores y vestuarios.
- Limpieza diaria realizada por persona fija.



- Ventilación continua.
- Una placa turca o inodoro de taza alta cada 25 hombres o fracción.
- Un inodoro de taza alta cada 15 mujeres o fracción.
- Espacio mínimo por cabina de evacuación: 1,5 m x 2,3 m con puertas de ventilación inferior y superior.
- Equipamiento mínimo por cabina: papel higiénico, descarga automática de agua y conexión a la red de saneamiento o fosa séptica. Disponer de productos para garantizar la higiene y limpieza.

Vestuarios:

- Separados por sexos.
- Superficie aconsejable: 1,25 m² por persona.
- Limpieza diaria realizada por persona fija.
- Ventilación suficiente en verano y calefacción efectiva en invierno.
- Útiles de limpieza: Serrín, escobas, recogedor, cubo de basura con tapa hermética, fregona y ambientador.
- Suelo liso y aislado térmicamente.
- Una taquilla guardarropa dotada de cierre individual mediante clave o llave y doble compartimento (separación del vestuario de trabajo y el de calle) y dos perchas por cada trabajador contratado o subcontratado directamente por la empresa constructora
- Bancos corridos o sillas.
- Una ducha por cada 10 trabajadores o fracción.
- Pileta corrida para el aseo personal: Un grifo por cada 10 usuarios.
- Jaboneras, portarrollos, toalleros, según el número de duchas y grifos.
- Un espejo de 40 x 50 cms mínimo, por cada 25 trabajadores o fracción.
- Rollos de papel, toalla o secadores automáticos.
- Instalaciones de agua caliente y fría.

1.15.- Botiquín de Primeros Auxilios

Es obligatorio en todos los centros de trabajo. Se aconseja un equipamiento mínimo de:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles.
- Algodón hidrófilo.
- Venda.
- Esparadrapo.
- Apósitos adhesivos.
- Tijeras.
- Pinzas
- Guantes desechables.

1.16.- Empresa responsable del Plan de Seguridad.

A definir.



CAPITULO II. RIESGOS LABORABLES EVITABLES MEDIDAS PREVENTIVAS.

2.1. Identificación de los distintos riesgos laborales que puedan ser evitados.

El análisis con detenimiento de la obra nos permitirá conocer y evaluar los distintos riesgos laborales a que están expuestos los trabajadores, este análisis nos conducirá a poder adoptar en la obra un proceso de actuación preventiva, estableciendo las condiciones de seguridad óptimas que garanticen la integridad de los trabajadores no solo físicamente sino en el mas amplio concepto de salud laboral.

Es por tanto premisa previa indispensable esta identificación de los riesgos laborales en las obras para afrontar con éxito los compromisos mediante los cuales la empresa constructora desarrollará desde el punto de vista preventivo cada una de las distintas actuaciones constructivas contempladas en el Estudio de Seguridad y Salud para esta obra.

Esta evaluación inicial de riesgos, que a su vez viene contemplada en la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Profesionales, tendrá a efectos reales, el carácter de NORMA DE SEGURIDAD de obligado cumplimiento en el interior del recinto de la obra, por lo que viene a representar en la práctica un Plan Específico de Seguridad para cada actividad o fase constructiva que intervenga en el proceso de realización de este proyecto.

La evaluación e identificación de los riesgos laborales, establece, divulga e impone para esta obra, una serie de medidas preventivas y determina el comportamiento que se debe seguir o al que se deben ajustar las operaciones y la forma de actuación del trabajador y sus compañeros en cada uno de los tajos, comportamiento este extensivo a todas las empresas contratadas directa o indirectamente para esta obra por la empresa constructora principal

La evaluación inicial de riesgos elaborada en el Estudio de Seguridad y Salud, es solamente un documento informativo y genérico de los riesgos a que están expuestos los trabajadores, el posterior Plan de Seguridad y Salud elaborado por la empresa constructora y adaptado a las posibilidades de la misma, tendrá el carácter de verdadera Evaluación Inicial de Riesgos laborales que hace mención la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.

2.1.1. Identificación de los riesgos laborales de carácter genérico más frecuentes y medidas preventivas a adoptar.

2.1.1.1.- Identificación de los riesgos.

- Caída de operarios a mismo nivel. (Tránsito por la obra)
- Caída de operarios a distinto nivel (Andamios, escaleras de mano, huecos, etc.)
- Caída de objetos sobre operarios en manipulación de los mismos.
- Caída de objetos sobre operarios (Trabajos a distintos niveles.)
- Choques o golpes contra objetos móviles
- Choques o golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos.
- Aplastamientos
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Proyección de partículas a ojos.
- Cortes en manos y pies por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos cortantes o punzantes
- Atropello de vehículos.

2.1.1.2.-Medidas preventivas a adoptar

Las medidas preventivas a adoptar con carácter general en una obra están encaminadas a ofrecer una protección colectiva y eliminar los riesgos detectados, por tanto, con carácter general, en la obra se adoptarán las medidas preventivas señaladas en en el Anexo 1 y que le sean de aplicación.

2.1.2. Relación de las fases de obra e identificación de los riesgos laborales particulares a cada una de ellas y medidas preventivas.

A continuación se relacionan los diferentes riesgos en las diferentes fases de obra y actividades realizadas en la obra.

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS FASES DE OBRA

1. PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

- La organización en el solar
- Instalaciones provisionales para los trabajadores – casetas prefabricadas – y acometidas a las mismas de electricidad, agua y saneamiento.

2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

- Excavación de tierras a cielo abierto – desmontes, vaciados-.
- Explanación de tierras.
- Excavación en pozos y zanjas.

3. REDES DE ABASTECIMIENTO, POCERÍA Y SANEAMIENTO

- Redes de abastecimiento, pocería y saneamiento.
- Construcción de arquetas de saneamiento.
- Instalación de tuberías.

4. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO

- Manipulación, armado y puesta en obra de la ferralla.
- Vertido de hormigones por bombeo.
- Hormigonado de losas de cimentación.

5. ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS

- Ejecución de fábricas y divisiones de ladrillo exterior e interior.
- Revestimiento exterior e interior de las fábricas y divisiones.

6. CUBIERTAS

- Cubierta plana transitable y no transitable.
- Impermeabilizaciones.

7. CARPINTERÍA

- Carpintería de madera, interior.
- Carpintería metálica y cerrajería.

8. INSTALACIONES

- Montaje de la instalación eléctrica.
- Montaje de instalación de fontanería y aparatos sanitarios.
- Montaje de las instalaciones especiales.

9. MONTAJE DE VIDRIOS

- Montaje de vidrio.

10. PINTURAS Y BARNIZES

- Pinturas y barnices

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS MAQUINARIA

1. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y TRANSPORTE

- Maquinaria para el movimiento de tierras en general.
- Pala cargadora sobre orugas o sobre neumáticos.
- Minioexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos
- Camión de transporte de materiales.
- Camión cuba hormigonera.
- Camión bomba, de brazo articulado para vertido de hormigón

2. MAQUINARIA VARIA

- Hormigonera eléctrica.
- Máquinas herramientas eléctricas en general: radiales, cizallas, cortadoras, sierras y similares.
- Taladro eléctrico portátil
- Rozadora radial eléctrica.
- Pistola grapadora.
- Vibradores eléctricos para hormigones, de sustentación manual.
- Soplete para trabajos de impermeabilización.

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS MEDIOS AUXILIARES

- Andamios de borriquetas.
- Andamios metálicos modulares.
- Escaleras de mano.
- Puntales metálicos.

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS INSTALACIONES PROVISIONALES

- Instalación eléctrica provisional de obra.

RIESGOS EN EL MONTAJE, CONSTRUCCIÓN, RETIRADA O DEMOLICIÓN DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y AREAS AUXILIARES DE EMPRESA.

- Montaje, mantenimiento y retirada con carga sobre camión de las instalaciones provisionales para los trabajadores de módulos prefabricados metálicos.

RIESGOS POR LA UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Barandillas de red tensa sobre soportes por hincas en terrenos.
- Barandilla de red tensa sobre soportes al borde de forjados o losas.
- Pasarelas de seguridad de madera con barandilla para zanjales
- Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.
- Anclajes para cinturones de seguridad.
- Extintores de incendios.
- Toma de tierra normalizada general de la obra. Montaje y mantenimiento.
- Interruptores diferenciales de 30 mA
- Portátiles de seguridad para la iluminación eléctrica
- Cuerdas auxiliares: guía segura de cargas.

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS SEGÚN FASES DE OBRA

PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

ACTIVIDAD: La organización en el solar
Protecciones colectivas a utilizar: Vallas de cerramiento, definitivo o provisional, en correcto estado y mantenimiento. Señalización de taludes y bordes de excavaciones.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Faja de protección contra sobreesfuerzos. Guantes de cuero. Botas de seguridad. Botas de seguridad para agua.
Señalización: Señalización vial, tanto en el interior como en el exterior del solar. Señalización de riesgos en el trabajo: advertencia y obligación.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Limpieza de escombros.

ACTIVIDAD: Instalaciones provisionales para los trabajadores – casetas prefabricadas – y acometidas a las mismas de electricidad, agua y saneamiento.	
Protecciones colectivas a utilizar:	
Equipos previstos de protección individual: Casco. Guantes de cuero. Faja de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad. Botas de seguridad para agua.	
Señalización: De riesgos en el trabajo. Señalización vial.	
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Limpieza de escombros.	

Consejería de Desarrollo Educativo y
 Formación Profesional



Agencia Pública Andaluza de Educación
20 NOV 2024
SUPERVISADO
 DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES

MOVIMIENTO DE TIERRAS

ACTIVIDAD: Excavación de tierras a cielo abierto – desmontes-.
Protecciones colectivas a utilizar: Cierre de los accesos públicos a la obra. Entibaciones.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Protectores auditivos. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Faja antivibratoria.
Señalización: Señalización de bordes de vaciados. Señalización de riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Vigilancia permanente de no sobrecargar los bordes de la excavación. Utilización de martillos y compresores con marca CE. Vigilancia permanente del acceso a la zona de excavaciones.

ACTIVIDAD: Explanación de tierras.

Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco. Protectores auditivos. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Faja antivibratoria. Guantes de seguridad. Botas de seguridad. Mascarilla contra el polvo.
Señalización: Señalización de riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

ACTIVIDAD: Excavación en pozos y zanjas.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco. Protectores auditivos. Mascarilla contra el polvo. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de riesgos en el trabajo. Señalización de bordes de excavación.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Utilización de martillos y compresores con marca CE. Uso de escaleras de mano sólidas y seguras para subir y bajar que sobrepasen en 1 m. el borde de la excavación.

Consejería de Desarrollo Educativo y

Formación Profesional



Agencia Pública Andaluza de Educación

20 NOV 2024

SUPERVISADO

DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES

REDES DE ABASTECIMIENTO, POCERIA Y SANEAMIENTO

ACTIVIDAD: Redes de abastecimiento, pocería y saneamiento.
Protecciones colectivas a utilizar: Barandillas de protección. Viseras interiores en el pozo. Entablado contra deslizamientos alrededor del maquinillo de extracción. Cuerda fiadora de posición del frente, para localización de posibles accidentados. Portátiles contra las deflagraciones.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Botas de seguridad. Guantes de cuero. Faja de protección contra sobreesfuerzos. Mascarilla autónoma para salvamento.
Señalización: Señalización de riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Utilización de escaleras de mano para salir y entrar de los pozos. Detectores de conducciones enterradas. Ventilación y extracción forzadas. Limpieza constante del interior de pozos y zanjas.

ACTIVIDAD: Construcción de arquetas de saneamiento.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual:

Casco. Faja de protección contra sobreesfuerzos. Guantes de cuero. Traje impermeable en su caso.
Señalización: Señalización de riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

ACTIVIDAD: Instalación de tuberías.
Protecciones colectivas a utilizar: Barandillas de protección. Pasarelas de seguridad sobre zanjas.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Mascarilla contra el polvo. Guantes de cuero. Traje impermeable en su caso.
Señalización: De riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Detectores de conductores enterrados. Correcta iluminación. Correcta utilización de las escaleras para la entrada y salida de las zanjas.

CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO

ACTIVIDAD: Vertido de hormigones por bombeo.
Protecciones colectivas a utilizar: Plataformas de hormigonado estable y resistente. Redes tipo horca.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Protectores auditivos. Botas de seguridad impermeables de media caña. Guantes impermeabilizados. Gafas contra las proyecciones. Mandiles impermeables. Faja de protección contra sobreesfuerzos. Traje impermeable en su caso.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Sujección suficiente de la boca de vertido.

ACTIVIDAD: Hormigonado de losas de cimentación
Protecciones colectivas a utilizar: Gunitados de estabilización de taludes inestables temporales.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Protectores auditivos. Botas de seguridad impermeables de media caña. Botas de seguridad. Guantes impermeabilizados. Gafas antiproyección de partículas.



Mandiles impermeables. Faja de seguridad contra sobreesfuerzos. Traje impermeable en su caso.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento del terreno circundante y de los encofrados.

ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS

ACTIVIDAD: Ejecución de obra de fábrica exterior e interior, Revestidos de los mismos.
Protecciones colectivas a utilizar: Durante la ejecución protección de huecos verticales y horizontales con redes. Protección con puntales o redes en balcones Andamio Armado.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Guantes de cuero. Guantes de goma Cinturón de seguridad contra caídas atado a línea de vida. Gafas de protección contra el polvo. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad. Traje para agua, en su caso.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Mantenimiento de las protecciones eléctricas. Utilización de marquesinas en zonas de paso Utilización de paneles encofrantes con pasarelas de seguridad de coronación.

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional

Agencia Pública Andaluza de Educación

20 NOV 2024

SUPERVISADO

DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES

CUBIERTAS

ACTIVIDAD: Cubierta inclinada.
Protecciones colectivas a utilizar: Plataformas de seguridad a nivel de cornisa. Cuerdas y anclajes para arneses de seguridad.
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Faja de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad. Cinturón de seguridad antiácidas. Traje impermeable en su caso.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Orden de realizar el montaje tras concluir la instalación de las plataformas de seguridad. Utilización de señalistas de maniobras. Aseguramiento de los acopios sobre pendientes mediante calzos. Aparejos de seguridad para el izado de las piezas, siempre en bateas emplintadas.



ACTIVIDAD: Impermeabilización de cubiertas.
Protecciones colectivas a utilizar:

Protección con barandillas de los huecos con altura de caída superior a los dos metros. Protección de plataformas de trabajo Protección contra el riesgo eléctrico.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Guantes de cuero. Cinturones de seguridad contra las caídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad. Traje impermeable en su caso.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia de las protecciones eléctricas. Utilización de plataformas adecuadas y protegidas. Uso y mantenimiento correcto de las escaleras de mano. Las bombonas de gas para los sopletes se almacenarán a parte, de pie y a la sombra. Se vigilará en todo momento la dirección de la llama de los sopletes. Los recipientes que contengan líquidos se llenarán a 2/3 de su capacidad en evitación de derrames. Existirá un lugar adecuado para el almacenamiento de los productos empleados, lejos del calor, suficientemente ventilados. Debiendo existir un extintor contra incendios. Los acopios de rollos de tela asfáltica se harán de forma que no puedan rodar y sobre tabloneros de reparto entre capas. El personal que realice estas tareas no padecerá vértigo y estará especializado en estas labores. En caso de condiciones climáticas desfavorables se paralizarán los trabajos.

CARPINTERÍAS

ACTIVIDAD: Carpintería de madera, interior.
Protecciones colectivas a utilizar: Extintores de incendios junto a los tajos. Protección contra el riesgo eléctrico. Puntos de anclaje para cinturones de seguridad.
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Botas con suela antideslizante. Cinturón de seguridad. Gafas contra el polvo. Guantes de cuero. Fajas contra sobreesfuerzos. Mascarilla antipolvo.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.

ACTIVIDAD: Carpintería metálica y cerrajería.
Protecciones colectivas a utilizar: Protección contra el riesgo eléctrico. Puntos de anclaje para cinturones de seguridad.
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Botas con suela antideslizante. Gafas contra el polvo. Cinturón de seguridad. Guantes de cuero. Fajas contra sobreesfuerzos.

Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas. Aparejos seguros para el izado de las cargas a gancho.

INSTALACIONES

ACTIVIDAD: Montaje de la instalación eléctrica.
Protecciones colectivas a utilizar: Puntos de anclaje para cinturón antiácidas.
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

ACTIVIDAD: Instalaciones especiales: datos, contra incendios, anti intrusión y megafonía.
Protecciones colectivas a utilizar: Puntos de anclaje para cinturones de seguridad.
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.



MONTAJE DE VIDRIO

ACTIVIDAD: Montaje de vidrio.
Protecciones colectivas a utilizar: Puntos de anclaje para cinturón de seguridad. Protección contra el riesgo eléctrico. Plataforma de trabajo con barandilla.
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Botas de seguridad. Gafas de protección contra impactos. Guantes de cuero. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Mandiles y polainas de cuero. Cinturón de seguridad anticaídas.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.
Vigilancia de las protecciones eléctricas.
Aparejos seguros para el izado de las cargas a gancho.

PINTURAS Y BARNICES

ACTIVIDAD: Pintura y barnizado.

Protecciones colectivas a utilizar:

Plataforma de trabajo con barandilla.

Anclajes para cinturón de seguridad.

Protección contra el riesgo eléctrico.

Equipos previstos de protección individual:

Casco homologado.

Gorra visera en interiores sin riesgos para la cabeza.

Faja de protección contra sobreesfuerzos.

Mascarillas filtrantes contra los disolventes.

Guantes de loneta impermeabilizados.

Botas de seguridad.

Gafas contra proyecciones.

Protectores auditivos.

Cinturón anticaídas.

Señalización:

Señalización de los riesgos en el trabajo.

Normas de prevención previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

Limpieza previa de la zona de trabajo.

Vigilancia permanente de las protecciones eléctricas.

Uso de barandillas de protección en andamios.

Puntos de anclaje seguros.

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL USO DE MAQUINARIA

MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y TRANSPORTE

MAQUINARIA: Maquinaria para el movimiento de tierras en general.

Protecciones colectivas a utilizar:

Equipos previstos de protección individual:

Casco homologado.

Guantes de cuero.

Faja antivibratoria.

Fajas de protección contra sobreesfuerzos.

Botas de seguridad.

Señalización:

Señalización de los riesgos en el trabajo.

Bocinas de retroceso.

Luces giratorias intermitentes en el avance.

Normas de prevención previstas:

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

Prohibición de dormir a la sombra de las máquinas.

Máquinas con cabinas antiplastamientos, insonorizadas, ergonómicas y con refrigeración.

MAQUINARIA: Pala cargadora sobre orugas o sobre neumáticos.

Protecciones colectivas a utilizar:



Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Faja antivibratoria. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo. Bocinas de retroceso. Luces giratorias intermitentes en el avance.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Prohibición de dormir a la sombra de las máquinas. Máquinas con cabinas antiplastamientos, insonorizadas, ergonómicas y con refrigeración.

MAQUINARIA: Miniretroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Faja antivibratoria. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo. Bocinas de retroceso. Luces giratorias intermitentes en el avance.
Normas de prevención previstas: Prohibición de dormir a la sombra de las máquinas. Máquinas con cabinas antiplastamientos, insonorizadas, ergonómicas y con refrigeración.

MAQUINARIA: Camión de transporte de materiales.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Utilización de señalistas de maniobras.

MAQUINARIA: Camión cuba hormigonera.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Guantes y botas de media caña impermeables. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Utilización de señalistas de maniobras.

MAQUINARIA Bomba estática para vertido de hormigón.

Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Guantes y botas de media caña impermeables. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Preparación del terreno. Comprobación permanente del comportamiento de los calzos de estabilización. Afianzamiento eficaz de la tubería de transporte.

MAQUINARIA VARIA

ACTIVIDAD: Hormigonera eléctrica.
Protecciones colectivas a utilizar: En tablado contra los deslizamientos en torno a la hormigonera.
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes impermeabilizados. Botas de seguridad de media caña de plástico. Mascarilla y gafas contra el polvo. Protectores auditivos. Traje impermeable en su caso.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.
ACTIVIDAD: Máquinas herramientas eléctricas en general: radiales, cizallas, cortadoras, sierras y similares.
Protecciones colectivas a utilizar: Cubre discos de seguridad.
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Protectores auditivos. Guantes de cuero. Gafas antirproyecciones. Mascarilla contra el polvo. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Uso exclusivo de máquinas herramienta, con marca CE.
ACTIVIDAD: Taladro eléctrico portátil
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Protectores auditivos.



Guantes de cuero. Gafas antiproyecciones. Mascarilla contra el polvo. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Comprobación del estado de mantenimiento de la máquina. Vigilancia de la permanencia en funcionamiento de la toma de tierra a través del cable de alimentación o de su doble aislamiento. Utilización de taladros, con marca CE.

ACTIVIDAD: Rozadora radial eléctrica.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Protectores auditivos. Mascarilla filtrante contra el polvo. Gafas antiimpactos. Guantes de cuero. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Comprobación del estado de mantenimiento de la máquina. Vigilancia de la permanencia en funcionamiento de la toma de tierra a través del cable de alimentación o de su doble aislamiento. Utilización de rozadora con extracción localizada de polvo.

ACTIVIDAD: Pistola grapadora.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Protectores auditivos. Gafas de protección antipartículas. Guantes de cuero. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

ACTIVIDAD: Alisadoras eléctricas para pavimentos con motor de explosión (helicópteros).
Protecciones colectivas a utilizar: Aros protectores para los pies.
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Protectores auditivos. Guantes impermeables. Mandil impermeable.



Botas de seguridad de media caña.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Utilización de máquinas con marca CE.

ACTIVIDAD: Vibradores eléctricos para hormigones, de sustentación manual.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Protectores auditivos. Gafas de protección antipartículas. Guantes de loneta impermeabilizada. Mandil impermeable. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad de media caña.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Utilización de toma de tierra a través del cable de alimentación. Vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro. Limpieza permanente del entorno del tajo. Comprobación del estado de mantenimiento de los vibradores.

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL USO MEDIOS AUXILIARES

MEDIO AUXILIAR: Andamios de borriquetas.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Uso de barandillas perimetrales de protección. Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante. Montaje correcto de todos los componentes del andamio.

MEDIO AUXILIAR: Andamios metálicos modulares.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.



Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Cumplimiento estricto de las instrucciones de montaje del fabricante. Montaje correcto de todos los elementos del andamio. Uso exclusivo de plataformas metálicas. Escaleras de acceso.

MEDIO AUXILIAR: Escaleras de mano.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Estricto cumplimiento del manual de montaje del fabricante.

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN INSTALACIONES PROVISIONALES

ACTIVIDAD: Instalación eléctrica provisional de obra.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.



RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL MONTAJE, CONSTRUCCIÓN, RETIRADA DEMOLICIÓN DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y AREAS AUXILIARES DE EMPRESA

ACTIVIDAD: Montaje, mantenimiento y retirada con carga sobre camión de las instalaciones provisionales para los trabajadores de módulos prefabricados metálicos.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA UTILIZACIÓN DE PROTECCIONES COLECTIVAS

ACTIVIDAD: Barandillas de red tensa sobre soportes por hincas en terrenos.	Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional Agencia Pública Andaluza de Educación SUPERVISADO 20 NOV 2024 DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES
Protecciones colectivas a utilizar:	
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Anclaje para los cinturones. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.	
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.	
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia de los movimientos de la maquinaria.	
ACTIVIDAD: Pasarelas de seguridad de madera con barandilla para zanjas.	
Protecciones colectivas a utilizar:	
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Anclaje para los cinturones. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.	
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.	
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Prohibición de realizar acopios a borde de zanja.	
ACTIVIDAD: Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.	
Protecciones colectivas a utilizar:	
Equipos previstos de protección individual:	

Casco homologado.
Guantes de cuero.
Anclajes para los cinturones.
Cinturón de seguridad anticaídas.
Fajas de protección contra sobreesfuerzos.
Botas de seguridad antideslizamientos.
Señalización:
Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

ACTIVIDAD: Anclajes para cinturones de seguridad.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual:
Casco homologado.
Guantes de cuero.
Anclaje para los cinturones.
Cinturón de seguridad anticaídas.
Fajas de protección contra sobreesfuerzos.
Botas de seguridad para los deslizamientos.
Señalización:
Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

ACTIVIDAD: Extintores de incendios.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual:
Casco homologado.
Guantes de cuero.
Fajas de protección contra sobreesfuerzos.
Botas de seguridad.
Señalización:
Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

ACTIVIDAD: Toma de tierra normalizada general de la obra. Montaje y mantenimiento.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual:
Casco homologado.
Guantes de cuero.
Guantes aislantes de electricidad.
Botas de seguridad aislantes de la electricidad.
Anclajes para los cinturones.
Cinturón de seguridad anticaídas.
Fajas de protección contra sobreesfuerzos.
Botas de seguridad contra deslizamientos.
Señalización:
Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.
Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

ACTIVIDAD: Interruptores diferenciales de 30 mA.
Protecciones colectivas a utilizar:



Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes aislantes de la electricidad. Botas de seguridad aislantes de la electricidad. Anclaje para los cinturones. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.
ACTIVIDAD: Portátiles de seguridad para la iluminación eléctrica.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Gafas antiproyecciones. Botas de seguridad contra deslizamientos.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.
ACTIVIDAD: Cuerdas auxiliares: guía segura de cargas.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Botas antideslizamientos. Anclaje para cinturones. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

Consejería de Desarrollo Educativo y

Formación Profesional

Agencia Pública Andaluza de Educación

20 NOV 2024

SUPERVISADO

DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES



Las medidas preventivas a adoptar con carácter particular de las fases de la obra, se contemplan en anexo 2 a modo de fichas de información y con las recomendaciones que le sean de aplicación.

3. RIESGOS LABORABLES QUE NO PUEDEN SER EVITADOS. - MEDIDAS PREVENTIVAS. PROTECCIONES Y EFICACIA DE LAS MISMAS

3.1.- Identificación de los riesgos laborales que no pueden ser evitados.

En la práctica, por muy bien protegida que tengamos la obra y por muy bien estudiado y puesto en marcha que este el Plan de Seguridad de una obra, siempre habrá una multitud de causas que pueden originar un accidente. Bien conocido por todos es la gran movilidad que existe en una obra.

Es por esto por lo que intentar llegar a la protección integral total es prácticamente imposible. Por ello se ha de prever una serie de riesgos de carácter inevitables, los cuales hemos de intentar minimizar fundamentalmente con equipos de protección personal, prendas estas que por si solas son claramente insuficientes pero que junto a los sistemas de protección colectiva hacen y logran una protección integral, mejorable con la propia evolución de la obra, pero que pueden ser considerado como el único realmente viable y constatable.

Entre estos riesgos inevitables, cabe destacar:

- Lumbalgias por sobreesfuerzos
- Contaminaciones acústicas
- Lesiones por exposición a vibraciones.
- Contactos eléctricos.
- Ambientes pulvígenos
- Vuelcos de maquinaria o vehículos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Contactos con sustancias corrosivas.
- Dermatitis por contacto.
- Caída de materiales en proceso de manipulación.
- Caída de materiales por desplome.
- Golpes o cortes con herramientas y/o materiales.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Caída de operarios a mismo nivel.
- Caída de operarios a distinto nivel, por/en/desde:
 - Zanjas
 - Pozos
 - Escaleras fijas o móviles.
 - Bordes de forjado.
 - Hundimiento de plataformas de trabajo.
 - Andamios.
 - Pasarelas.
 - Etc.

3.2.- Medidas preventivas que palien los riesgos inevitables.

Las medidas preventivas que palien los efectos de los riesgos inevitables son tan diversas como fases de obra estemos ejecutando, así hemos de tener en cuenta:

- Talud natural del terreno.
- Entibaciones.
- Limpieza.
- Apuntalamientos.
- Redes.
- Pasos o pasarelas.
- Iluminación adecuada.
- Carcasas o resguardos de máquinas.
- Protección de escaleras.
- Sistemas de evacuación de escombros.
- Limpieza de zona de trabajo.
- Plataformas de descarga de materiales.
- Caminos de circulación.
- Andamios de seguridad.
- Barandillas.
- Etc.

También se ha de tener en cuenta que aunque todos estos sistemas de seguridad estén correctamente ejecutados, hemos de prever el fallo y por tanto se ha de tener en cuenta la protección individual con el único fin de minimizar las consecuencias que puede originar un accidente de trabajo.

Por ello se ha de dotar a los trabajadores de las prendas de protección o equipos de protección individual que sean imprescindibles y que ello no sea en detrimento de la protección colectiva, única arma eficaz de combatir con cierto rigor técnico y eficaz la lacra de los accidentes en las obras de construcción, entre estas prendas tenemos:

- Casco de seguridad
- Botas o calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad
- Mascarilla de filtro mecánico.
- Mascarillas de filtros químicos
- Guantes de lona y piel
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón antivibratorio
- Ropa de trabajo.
- Traje de agua
- Pantallas de soldador.
- Herramientas aislantes.
- Etc.

3.3.- Eficacia de las medidas preventivas.

La eficacia de las medidas preventivas de los riesgos inevitables, no se puede evaluar de forma independientemente de las de los riesgos evitables, ya que partiremos de la base de que todos los riesgos han de ser evitados, por lo que evaluaremos la eficacia de las medidas adoptadas cuando o bien no se produzcan accidentes, en cuyo caso presumiremos que las mismas han sido eficaces, o por el contrario en la fatal consecución de un accidente, en la que una vez analizado el mismo adoptaremos las medidas pertinentes para que no pueda originarse nuevamente.

CAPITULO IV.- NORMAS PARA TRABAJOS POSTERIORES

Todos los edificios deben someterse con carácter obligatorio, desde su entrega por el promotor, a un adecuado sistema de uso y mantenimiento. Así se desprende de lo dispuesto en la Ley de Ordenación de la Edificación, en el art.16, en la que aparece por vez primera, como agente de la edificación, los "propietarios y usuarios" cuya principal obligación es la de "conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento", y en el artículo 3 en el que se dice que "los edificios deben proyectarse construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad. También la Ley de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid, art.22, indica que los edificios deben conservarse en perfecto estado de habitabilidad o explotación.

Las normas e instrucciones para el uso y mantenimiento, según ambas leyes, deberán formar parte del Libro del Edificio.

Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio, lo que constituye los previsibles trabajos posteriores, deben cumplir los siguientes requisitos básicos:

- 1.- Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener
- 2.- Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajos.
- 3.- Seguridad y salud, aplicada a su implantación y realización.

En relación con éste último punto, y en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, artículo 5.6, para Estudios y artículo 6.3, para Estudios Básicos, se describen a continuación las "previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores", mediante el desarrollo de los siguientes puntos:

- 1.- Relación de previsibles trabajos posteriores
- 2.- Riesgos laborales que pueden aparecer
- 3.- Previsiones técnicas para su control y reducción
- 4.- Informaciones útiles para los usuarios

1.- Relación de previsibles trabajos posteriores:

- Limpieza y reparación del saneamiento, tuberías, arquetas, pozos y galerías



- Limpieza y mantenimiento de fachadas exteriores e interiores, principalmente sus elementos singulares, cornisas, persianas enrollables o de otro sistema, etc.
- Trabajos de mantenimiento sobre fachadas
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas inclinadas, filtraciones de agua, tejas, limas, canalones, bajantes, etc.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas planas, sumideros, en patio interior.
- Limpieza, reparación y mantenimiento de elementos en locales de altura tal que se necesite plataformas de trabajo de mas de 2.00 m de altura.
- Sustitución de acristalamientos, por rotura, mejora del confort o daños en los mismos.
- Trabajos puntuales de pintura, a lugares de difícil acceso, por su altura o situación, con acopio excesivo de materiales inflamables.
- Mantenimiento de instalaciones en fachadas y cubiertas, especialmente inclinadas.
- Trabajos de mantenimiento de instalaciones en el interior del edificio, cuartos de instalaciones, arquetas de toma de tierra, etc.
- Mantenimiento y reposición de lámparas o reparación de las instalaciones de electricidad y audiovisuales.
- Sustitución de elementos pesados, máquinas, aparatos sanitarios, vidrios, carpintería y otros.
- Montaje de medios auxiliares, especialmente andamios y escaleras manuales o de tijera.

2.- Riesgos laborales que pueden aparecer:

- En primer lugar, el riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias del edificio o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopios de material, escombros, montaje de medios auxiliares etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.
- En trabajos de saneamiento, caídas en los pozos, explosión, intoxicación o asfixia. En algunos casos, hundimiento de las paredes de pozos o galerías.
- En fachadas, caídas en altura con riesgo grave.
- En fachadas, golpes, proyecciones de partículas a los ojos, caída de objetos por debajo de la zona de trabajo.
- En cubiertas inclinadas, caídas de herramientas, materiales o medios auxiliares.
- En cubiertas inclinadas, caídas a distinto nivel por claraboyas o similares.
- En locales de gran altura, caída desde la plataforma de trabajo, de personas o de materiales, sobre la zona inferior.
- En acristalamientos, cortes en manos o pies, por manejo de vidrios, especialmente los de peso excesivo.
- En acristalamientos, rotura de vidrios de zonas inferiores de miradores, por golpes imprevistos, por el interior, con caída de restos a la vía pública.
- En trabajos de pintura de difícil acceso, caídas por defectuosa colocación de medios auxiliares, generalmente escaleras.
- En trabajos de pintura, incendios por acopio no protegido de materiales inflamables.
- En trabajos de instalaciones generales, explosión, incendio o electrocución, o los derivados de manejo de materiales pesados.
- En trabajos de instalaciones generales, riesgo de caída de personas en altura, o de objetos por debajo del nivel de trabajo.
- En medios auxiliares, caída o ruina del medio auxiliar, de personas por defecto de montaje, de electrocución por contactos indirectos, o de materiales en labores de montaje y desmontaje.
- En escaleras, caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las de tijera, o por trabajar a excesiva altura.

3.- Previsiones técnicas para su control y reducción:

- Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso del edificio, habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los trabajos, siempre que sea posible, por el exterior, para elevación o carga y descarga de materiales o medios auxiliares, señalización y protección de éstos en la vía pública y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.
- En trabajos de saneamiento, previo a la bajada a pozos, comprobar si existe peligro de explosión o asfixia por emanaciones tóxicas, dotando al personal, que siempre será especializado, de los equipos de protección individual adecuados, trabajar siempre al menos dos personas en un mismo tajo. En caso de peligro de hundimiento de paredes de pozos o galerías, entibación adecuada y resistente.
- En pozos de saneamiento, colocación de pates firmemente anclados a las paredes del mismo, a ser posible con forro de material no oxidable y antideslizante, como propileno o similar.
- En trabajos de fachadas, para todos los oficios, colocación de los medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección. Sólo en casos puntuales de pequeña duración y difícil

- colocación de estos medios, cuelgue mediante cinturón de seguridad antiácida, con arnés clase C, con absorbedor de energía.
- En caso de empleo de medios auxiliares especiales, como andamios, jaulas colgadas, y trabajos de descuelgue vertical o similares, los materiales y sistemas deberán estar homologados, ser revisados antes de su uso y con certificado de garantía de funcionamiento.
 - Acotación con vallas que impidan el paso de personas de las zonas con peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios.
 - En fachadas y cubiertas inclinadas, protección mediante andamio tubular que esté dotado de plataformas en todos los niveles, escalera interior y barandillas superior sobresaliendo un metro por encima de la mas elevada, tapado con malla calada, no resistente al viento. En caso de existir marquesinas, no apoyar el andamio en ella, ni sobrecargarla en exceso.
 - En cubiertas inclinadas, colocación de ganchos firmemente recibidos a la estructura del caballete, o a otros puntos fuertes, para anclar el cinturón de seguridad ya descrito, en actuaciones breves y puntuales, en las que no se instalen andamios de protección.
 - Todas las plataformas de trabajo, con mas de dos metros de altura, estarán dotadas de barandillas perimetral resistente.
 - Guantes adecuados para la protección de las manos, para el manejo de vidrios.
 - Los acristalamientos de zonas bajas de miradores deberán ser de vidrio, que en caso de rotura evite la caída de trozos a la vía pública, tal como laminar, armado, etc.
 - Dotación de extintores, debidamente homologados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.
 - Las escaleras para acceso a zonas altas deberán estar dotadas de las medidas de seguridad necesarias, tales como zapatas antideslizantes, altura adecuada a la zona a trabajar, las de tijera con cadena resistente a la apertura, etc.
 - Habilitación de vías de acceso a la antena de TV, en cubierta, con protección anticaída, estudiando en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.

4.- Informaciones útiles para los usuarios:

- Es aconsejable procurarse por sus propios medios, o mediante técnico competente en edificación, un adecuado plan de seguimiento de las instrucciones de usos y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, para conservarle un buen estado.
- Todos los trabajos de saneamiento deberán ser realizados por pocero profesional, con licencia fiscal vigente, con epígrafe mínimo de Aguas, Pozos y Minas, nº 5.026.
- Revisión del estado de los pates de bajada al pozo sustituyéndolos en caso necesario.
- El empleo de los medios auxiliares indicados para el mantenimiento de elementos de fachadas y cubiertas, tales como andamios de diversas clases, trabajos de descuelgue vertical o similares deberán contar, de manera obligatoria con el correspondiente certificado, firmado por técnico competente y visado por su Colegio correspondiente.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dotadas de sus esquemas de montaje y funcionamiento en los propios lugares de su emplazamiento, para poder realizar el mantenimiento en las debidas condiciones de seguridad, por empresa autorizada.
- Igualmente las instalaciones particulares que lo requieran, también deberán cumplir lo indicado en el apartado anterior.
- Se deben realizar todas las revisiones obligatorias de las instalaciones de gas, de acuerdo a la normativa vigente.
- Esta terminantemente prohibido alterar las condiciones de ventilación en dependencias dotadas de aparatos de combustión de gas, ya que supone un grave riesgo para sus usuarios.
- En el caso de estar el edificio dotado de instalaciones contra incendios, extintores, bocas de incendios equipadas, detección de monóxido de carbono o similares, indicar a los usuarios que tienen la obligación, según la normativa vigente, CTE DB-SI, del mantenimiento de las misma mediante empresa autorizada.

Málaga, octubre de 2024

EL ARQUITECTO

JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 NOV 2024
DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES



ANEXO 1

MEDIDAS PREVENTIVAS

PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA DE PERSONAS Y OBJETOS

Redes de seguridad

Paños de dimensiones ajustadas al hueco a proteger, de poliamida de alta tenacidad, con luz de malla 7,5 x 7,5 cm, diámetro de hilo 4 mm y cuerda de recercado perimetral de 12 mm de diámetro, de conformidad a norma UNE 81- 650 - 80.

Pescantes de sustentación de redes en fachadas

Horcas metálicas comerciales, homologadas o certificadas por el fabricante respecto a su idoneidad en las condiciones de utilización por él descritas, constituidas por un mástil vertical (de 8 m de longitud generalmente) coronado por un brazo acartelado (de 2 m de voladizo generalmente), confeccionado con tubo rectangular en chapa de acero de 3mm de espesor y 5 x 10 cm de sección, protegido anticorrosión y pintado por inmersión.

El conjunto del sistema queda constituido por paños de red de seguridad según norma UNE 81-650-80, colocadas con su lado menor (7 m) emplazado verticalmente, cubriendo la previsible parábola de caída de personas u objetos desde el forjado superior de trabajo y cuerdas de izado y ligazón entre paños también de poliamida de alta tenacidad de 10 mm de diámetro, enanos de anclaje y embolsamiento inferior del paño confeccionados con "caliqueños" de redondo corrugado de 8 mm de diámetro, embebidos en el canto del forjado y distanciados 50 cm entre sí; cajetines sobre el forjado u omegas de redondo corrugado de 12 mm de diámetro, situadas en voladizo y en el canto del forjado para el paso y bloqueo del mástil del pescante, sólidamente afianzados todos sus elementos entre sí, capaz de resistir todo el conjunto la retención puntual de un objeto de 100 kg. de peso, desprendido desde una altura de 6 m por encima de la zona de embolsamiento, a una velocidad de 2 m/seg.

Montaje

Deberá instalarse este sistema de red cuando se tengan realizados la planta baja y un forjado.

Una vez colocada la horca, se instalará un pasador en el extremo inferior para evitar que el brazo pueda girar en sentido horizontal.

Ciclo normal de utilización y desmontaje

No se prevén movimientos posteriores de izado, al haber una única planta que proteger. El desmontaje se efectúa siguiendo el ciclo inverso al montaje. Tanto en el primer caso como en el segundo, los operarios deberán estar protegidos contra las caídas de altura mediante protecciones colectivas y/o individuales, cuando por el proceso de montaje y desmontaje las redes pierdan la función de protección colectiva.

NOTA: El sistema tradicional de protección de mástiles y redes puede ser sustituido, si así se ha previsto en el Proyecto, por pasarelas perimetrales en voladizo, tipo consola o ménsulas de soporte para redes horizontales. En cualquiera de los sistemas de protección colectiva contra caídas de altura que se adopte será preceptiva la homologación o certificación de idoneidad expedido por el fabricante.

Marquesinas rígidas

Apantallamiento en previsión de caídas de objetos, compuesto de una estructura de soporte generalmente metálica en forma de ménsula o pies derechos, cuajada horizontalmente de tabloncillos durmientes de reparto y tableros, capaces de retener, sin colapsarse, un objeto de 100 Kg de peso, desprendido desde una altura de 20 m, a una velocidad inicial de 2 m/s

Plataforma de carga y descarga

La carga y descarga de materiales se realizará mediante el empleo de plataformas metálicas en voladizo. Estas plataformas deberán reunir las características siguientes:

Muelle de descarga industrial de estructura metálica, emplazable en voladizo, sobresaliendo de los huecos verticales de fachada, de unos 2,5 m² de superficie.

Dotado de barandilla de seguridad de 1 m de altura en sus dos laterales y cadena de acceso y tope de retención de medios auxiliares desplazables mediante ruedas en la parte frontal.



El piso de chapa industrial lagrimeada de 3mm de espesor, estará emplazada al mismo nivel del forjado de trabajo sin rampas ni escalones de discontinuidad.

Podrá disponer opcionalmente de trampilla practicable para permitir el paso del cable de la grúa torre si se opta por colocar todas las plataformas bajo la mismo vertical.

El conjunto deberá ser capaz de soportar descargas de 2.000 Kg/m² y deberán tener como mínimo un certificado de idoneidad, resistencia portante y estabilidad, garantizado por el fabricante, si se siguen sus instrucciones de montaje y utilización.

Barandillas de protección

Antepechos provisionales de cerramiento de huecos verticales y perímetro de plataformas de trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m, constituidos por balaustre, rodapié de 20 cm de altura, travesaño intermedio y pasamanos superior, de 1 m de altura, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal suficiente.

Andamios apoyados en el suelo, de estructura tubular

Previamente a su montaje se habrán de examinar en obra que todos sus elementos no tengan defectos apreciables a simple vista, calculando con un coeficiente de seguridad igual o superior a 4 veces la carga máxima prevista de utilización.

Las operaciones de montaje, utilización y desmontaje estarán dirigidas por persona competente para desempeñar esta tarea, y estará autorizado para ello por el Responsable Técnico del Contratista Principal a pie de obra o persona delegada por la Dirección Facultativa de la obra.

En el andamio de sujeción por pernos no se deberá aplicar a los mismos un par de apriete superior al fijado por el fabricante, a fin de no sobrepasar el límite elástico del acero restando rigidez al nudo.

Se comprobará especialmente que los módulos de base queden perfectamente nivelados, tanto en sentido transversal como longitudinal. El apoyo de las bases de los montantes se realizará sobre durmientes de tablones, carriles (perfiles en "U") u otro procedimiento que reparta uniformemente la carga del andamio sobre el suelo.

Durante el montaje se comprobará que todos los elementos verticales y horizontales del andamio estén unidos entre sí y arriostrados con las diagonales correspondientes.

Se comprobará durante el montaje la verticalidad de los montantes. La longitud máxima de los montantes para soportar cargas comprendidas entre 125 Kg/m², no será superior a 2.00 m

Para soportar cargas inferiores a 125 kg/m², la longitud máxima de los montantes será de 2,30 m

Se comprobará durante el montaje la horizontalidad entre largueros. La distancia vertical máxima entre largueros consecutivos no será superior a 2 m

Los montantes y largueros estarán grapados sólidamente a la estructura, tanto horizontal como verticalmente, cada 3 m como mínimo. Únicamente pueden instalarse aisladamente los andamios de estructura tubular cuando la plataforma de trabajo esté a una altura no superior a cuatro veces el lado más pequeño de su base.

En el andamio de pórticos, se respetará escrupulosamente las zonas destinadas a albergar las zancas interiores de escaleras así como las trampillas de acceso al interior de las plataformas. En el caso de tratarse de algún modelo antiguo, carente de escaleras interiores, se dispondrá lateralmente y adosada, una torre de escaleras completamente equipada, o en último extremo una escalera "de gato" adosada al montante del andamio, equipada con aros salvacaidas o sirga de amarre tensada verticalmente para anclaje del dispositivo de deslizamiento y retención del cinturón anticaidas de los operarios.

Las plataformas de trabajo serán las normalizadas por el fabricante para sus andamios y no se depositarán cargas sobre los mismos salvo en las necesidades de uso inmediato y con las siguientes limitaciones:

Quedará un pasaje mínimo de 0,60 m libre de todo obstáculo (anchura mínima de la plataforma con carga 0,80 m).

El peso sobre la plataforma de los materiales, máquina, herramientas y personas, será inferior a la carga de trabajo prevista por el fabricante.



Reparto uniforme de cargas, sin provocar disequilibrios.

La barandilla perimetral dispondrá de todas las características reglamentarias de seguridad enunciadas anteriormente.

El piso de la plataforma de trabajo sobre los andamios tubulares de pórtico, será la normalizada por el fabricante. En aquellos casos que excepcionalmente se tengan que realizar la plataforma con madera, esta será escuadrada con tabloncillos sanos, sin nudos y sin pintar y ofrecerá una resistencia suficiente para el objeto a que se destina.

Bajo las plataformas de trabajo se señalará o balizará adecuadamente la zona prevista de caída de materiales u objetos.

Se inspeccionará semanalmente el conjunto de los elementos que componen el andamio, así como después de un período de mal tiempo, heladas o interrupción importante de los trabajos.

No se permitirá trabajar en los andamios sobre ruedas, sin la previa inmovilización de las mismas, ni desplazarlos con persona alguna o material sobre la plataforma de trabajo.

El espacio horizontal entre un paramento vertical y la plataforma de trabajo, no podrá ser superior a 0,30 m, distancia que se asegurará mediante el anclaje adecuado de la plataforma de trabajo al paramento vertical. Excepcionalmente la barandilla interior del lado del paramento vertical podrá tener en este caso 0,60 m de altura como mínimo.

Las pasarelas o rampas de intercomunicación entre plataformas de trabajo tendrán las características enunciadas más adelante.

Andamio de Borriquetas

Previamente a su montaje se habrá de examinar en obra que todos los elementos de los andamios no tengan defectos apreciables a simple vista, y después de su montaje se comprobará que su coeficiente de seguridad sea igual ó superior a 4 veces la carga máxima prevista de utilización.

Las operaciones de montaje, utilización y desmontaje estarán dirigidas por persona competente para desempeñar esta tarea, y estará autorizado para ello por el responsable técnico de la ejecución material de la obra ó persona delegada por la Dirección Facultativa de la obra.

No se permitirá, bajo ningún concepto, la instalación de este tipo de andamios, de forma que queden superpuestos en doble hilera ó sobre andamio tubular con ruedas.

Se asentarán sobre bases firmes niveladas y arriostradas, en previsión de empujes laterales, y su altura no rebasará sin arriostrar los 3 m, y entre 3 y 6 m se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m de altura, estarán protegidas con barandillas de 1 m de altura, equipadas con listones intermedios y rodapiés de 20 cm de altura, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de suficiente resistencia.

Plataformas de trabajo

Durante la realización de los trabajos, las plataformas de madera tradicionales deberán reunir las siguientes características:

- Anchura mínima 60 cm (tres tabloncillos de 20 cm de ancho).
- La madera deberá ser de buena calidad sin grietas ni nudos. Será elección preferente el abeto sobre el pino.
- Escuadría de espesor uniforme sin alabeos y no inferior a 7 cm de canto (5 cm si se trata de abeto).
- Longitud máxima entre apoyos de tabloncillos 2,50 m.
- Los elementos de madera no pueden montar entre si formando escalones ni sobresalir en forma de llantas, de la superficie lisa de paso sobre las plataformas.
- No puede volar más de cuatro veces su propio espesor (máximo 20 cm), únicamente rebasarán esta distancia cuando tenga que volar 0.60 m, como mínimo de la arista vertical en los ángulos formados por paramentos verticales de la obra.
- Estarán sujetos por lías o sargentos a la estructura portante.

Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m de altura, estarán protegidas con barandillas de 1 m de altura, equipada con listones intermedios y rodapiés de 20 cm de altura, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 kg./ml.

Altura mínima a partir del nivel del suelo

La distancia entre el pavimento y plataforma será tal, que evite la caída de los operarios. En el caso de que no se pueda cubrir el espacio entre la plataforma y el pavimento, se habrá de cubrir el nivel inferior, sin que en ningún caso supere una altura de 2.00 m.

Para acceder a las plataformas, se instalarán medios seguros. Las escaleras de mano que comuniquen los diferentes pisos del andamio habrán de salvar cada una la altura de dos pisos seguidos. La distancia que han de salvar no sobrepasará 2.00 m.

Pasarelas

En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre huecos, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos se realizarán mediante pasarelas. Serán preferiblemente prefabricadas de metal, o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria. La plataforma será capaz de resistir 300 Kg de peso y estará dotada de guirnaldas de iluminación nocturna, si se encuentra afectando a la vía pública.

- Su anchura útil mínima será de 0,80 m.
- Dispondrá de barandillas completas a alturas de acceso con diferencias de nivel superiores a 2 m
- Inclinação máxima admisible: 25 %.
- La nivelación transversal debe estar garantizada.
- Su superficie debe ser lisa y antideslizante.

Protecciones y resguardos en máquinas

Toda la maquinaria utilizada durante la fase de obra objeto de éste procedimiento, dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso

Escaleras portátiles

Las escaleras que tengan que utilizarse en obra habrán de ser preferentemente de aluminio o hierro, a no ser posible se utilizarán de madera, pero con los peldaños ensamblados y no clavados. Estarán dotadas de zapatas, sujetas en la parte superior, y sobrepasarán en un metro el punto de apoyo superior.

Previamente a su utilización se elegirá el tipo de escalera, en función a la tarea a que esté destinado.

Las escaleras de mano deberán de reunir las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad. No se emplearán escaleras excesivamente cortas o largas, ni empalmadas. Como mínimo deberán reunir las siguientes condiciones:

- Largueros de una sola pieza.
- Peldaños bien ensamblados, no clavados.
- En las de madera el elemento protector será transparente.
- Las bases de los montantes estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante. Y de ganchos de sujeción en la parte superior.
- Espacio igual entre peldaños y distanciados entre 25 y 35 cm Su anchura mínima será de 50 cm
- En las metálicas los peldaños estarán bien embrochados o soldados a los montantes.
- Las escaleras de mano nunca se apoyarán sobre materiales sueltos, sino sobre superficies planas y resistentes.
- Se apoyarán sobre los montantes.
- El ascenso y descenso se efectuará siempre frente a las mismas.
- Si la escalera no puede amarrarse a la estructura, se precisará un operario auxiliar en su base.

En las inmediaciones de líneas eléctricas se mantendrán las distancias de seguridad. Alta tensión: 5 m. Baja tensión: 3 m.

Las escaleras de tijeras estarán provistas de cadenas ó cables que impidan su abertura al ser utilizadas, así como topes en su extremo superior.

Escaleras de mano de un solo cuerpo



No deberán salvar más de 5 m de altura, a no ser que estén reforzadas, siempre se acuerdo con las condiciones y limitaciones establecidas por el fabricante.

La inclinación de la escalera apoyada deberá estar en torno a los 75 grados.

Los dos montantes deben reposar en el punto superior de apoyo y estar sólidamente fijados a él.

La parte superior de los montantes debe sobrepasar en un metro su punto superior de apoyo.

Escaleras de mano telescópicas:

- Dispondrán como máximo de dos tramos de prolongación, además del de base, cuya longitud máxima total del conjunto no superará los 12 m.
- Estarán equipadas con dispositivos de enclavamiento y correderas que permitan fijar la longitud de la escalera en cualquier posición, de forma que coincidan siempre los peldaños sin formar dobles escalones.
- La anchura de su base no podrá ser nunca inferior a 75 cm, siendo aconsejable el empleo de estabilizadores laterales que amplíen esta distancia.

Cuerda de retenida

Utilizada para posicionar y dirigir manualmente la trayectoria de los equipos, en su aproximación a la zona de colocación o acopio, constituida por poliamida de alta tenacidad, calabroteada de 12 mm de diámetro, como mínimo.

Aparatos elevadores

Normas de carácter general

En todas aquellas operaciones que conlleven el empleo de aparatos elevadores, es recomendable la adopción de las siguientes normas generales:

- Señalar de forma visible la carga máxima que pueda elevarse mediante el aparato elevador utilizado.
- Acoplar adecuados pestillos de seguridad a los ganchos de suspensión de los aparatos elevadores.
- Las eslingas llevarán estampilladas en los casquillos prensados la identificación donde constará la carga máxima para la cual están recomendadas, según los criterios establecidos anteriormente en este mismo procedimiento.
- De utilizar cadenas estas serán de hierro forjado con un factor de seguridad no inferior a 5 de la carga nominal máxima, según los criterios establecidos anteriormente en este mismo procedimiento.

En las fases de transporte y colocación de las armaduras, en ningún momento los operarios estarán debajo de la carga suspendida. La carga deberá estar bien repartida y las eslingas o cadenas que la sujetan deberán tener argollas ó ganchos con pestillo de seguridad.

El gruista antes de iniciar los trabajos comprobará el buen funcionamiento de los finales de carrera, frenos y velocidades, así como de los limitadores de giro, si los tuviera.

Si durante el funcionamiento de la grúa se observara que los comandos de la grúa no se corresponden con los movimientos de la misma, se dejará de trabajar y se dará cuenta inmediata al la Dirección técnica de la obra.

Se seguirán las siguientes normas de seguridad.

- Evitar en todo momento pasar las cargas por encima de las personas.
- No se realizarán tiros sesgados.
- No deben ser accionados manualmente los contactores e inversores del armario eléctrico de la grúa. En caso de avería deberá ser subsanado por personal especializado.
- No se dejará caer el gancho de la grúa al suelo.
- Nunca se dará más de una vuelta a la orientación en el mismo sentido, para evitar el retorcimiento del cable de elevación.
- Cuando existan zonas del centro de trabajo que no queden dentro del campo de visión del gruista, será asistido por uno o varios trabajadores que darán las señales adecuadas para la correcta carga, desplazamiento y parada.
- Al terminar el trabajo se dejará desconectada la grúa y se pondrá la pluma en veleta. Si la grúa es sobre raíles se sujetará mediante las correspondientes mordazas.
- Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.



Eslingas de cadena

El fabricante deberá certificar que disponen de un factor de seguridad 5 sobre su carga nominal máxima y que los ganchos son de alta seguridad (pestillo de cierre automático al entrar en carga). El alargamiento de un 5% de un eslabón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

Eslinga de cable

A la carga nominal máxima se le aplica un factor de seguridad 6, siendo su tamaño y diámetro apropiado al tipo de maniobras a realizar; las gazas estarán protegidas por guardacabos metálicos fijados mediante casquillos prensados y los ganchos serán también de alta seguridad. La rotura del 10 % de los hilos en un segmento superior a 8 veces el diámetro del cable o la rotura de un cordón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

Cable "de llamada"

Segurable paralelo e independiente al principal de izado y sustentación de las cestas sobre las que tenga que trabajar el personal: Variables según los fabricantes y los dispositivos de afianzamiento y bloqueo utilizados.

Adecuación del tajo en el lugar de carga

Establecer un canal de entrada y salida de las unidades de acopio y evacuación de materiales en general

Establecer un ritmo de trabajo que evite las acumulaciones.

Trabajar desde la cota superior hacia la inferior para aprovechar la fuerza de la gravedad.

Caída de objetos

Se evitará el paso de persona bajo las cargas suspendidas en todo caso se acotarán las áreas de trabajo.

Las parrillas de armaduras empleadas para la realización de muros pantalla se colgarán para su transporte por medio de vigas de reparto o eslingas de brazos múltiples para asegurar el izado sin tensiones, bien eslingadas y provistas en sus ganchos de pestillo de seguridad.

El izado de los materiales alargados, se realizará manteniendo la horizontalidad de los mismos. Preferentemente el transporte de materiales se realizará sobre bateas para impedir el corrimiento de la carga.

Accesos y zonas de paso del personal, orden y limpieza

Las aperturas de huecos horizontales, deben condenarse con un tablero resistente, red, mallazo electrosoldado o elemento equivalente cuando no se esté trabajando en sus inmediaciones con independencia de su profundidad o tamaño.

Las armaduras y/o conectores metálicos sobresalientes de las esperas de las mismas estarán cubiertas por resguardos tipo "seta" o cualquier otro sistema eficaz, en previsión de punciones o erosiones del personal que pueda colisionar sobre ellos.

En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjales, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos se realizarán mediante pasarelas preferiblemente prefabricadas de metal o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria y capaz de resistir 300 Kg de peso, dotada de guirnaldas de iluminación nocturna.

En verano, proceder al regado previo de las zonas de paso y de trabajo que puedan originar polvareda durante el trasiego de armaduras.

Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.

La distancia mínima entre las partes móviles más salientes de la maquinaria empleada para el preformado, acopios de armaduras y alcance de las mismas, y los obstáculos verticales más próximos, será de 70 cm en horizontal y 2,50 m en altura en los obstáculos horizontales para evitar alcances a personas.

Protección de personas contra contactos eléctricos

La instalación eléctrica estará ajustada al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión avalada por instalador homologado.



Cables adecuados a la carga que han de soportar, conexiados a las bases mediante clavijas normalizadas, blindadas e interconexiados con uniones antihumedad y antichoque.

Fusibles blindados y calibrados según la carga máxima a soportar por los interruptores.

Continuidad de la toma de tierra en las líneas de suministro interno de obra con un valor máximo de la resistencia de 78 Ohmios. Las máquinas fijas dispondrán de toma de tierra independiente.

Las tomas de corriente estarán provistas de neutro con enclavamiento y serán blindadas.

Todos los circuitos de suministro a las máquinas a instalaciones de alumbrado estarán protegidos por fusibles blindados, interruptores magnetotérmicos y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad en perfecto estado de funcionamiento.

Los cables eléctricos que presenten defectos de recubrimiento aislante se habrán de reparar para evitar la posibilidad de contactos eléctricos con el conductor.

Distancia de seguridad a líneas de Alta Tensión: $3,3 + \text{tensión (en KV)}/100$.

Tajos en condiciones de humedad muy elevada: es preceptivo el empleo de transformador portátil de seguridad de 24 V o protección mediante transformador de separación de circuitos.

Prevención de incendios, orden y limpieza

Junto a los acopios de materiales combustibles, en oficinas y almacenes, se dispondrá de unos extintores adecuados en número y capacidad al riesgo de incendio de la zona.

El grupo electrógeno tendrá en sus inmediaciones un extintor con agente seco o producto halogenado para combatir incendios. Como es obvio, no se debe utilizar jamás agua o espumas, para combatir conatos de incendio en grupos electrógenos o instalaciones eléctricas en general.

Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente junto a la zona de aparcamiento de maquinaria en general.

Condiciones preventivas del entorno de la zona de trabajo

Establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo.

Estará terminantemente prohibido colocar focos para alumbrado reposando sobre las armaduras.

Se comprobará que están bien colocadas las barandillas, redes, mallazo o ménsula que se encuentren en la obra, protegiendo la caída de altura de las personas en la zona de trabajo.

Se efectuarán apuntalamientos cuando los encofrados no tengan garantías de estabilidad durante la fase de colocación de armaduras. Se ejecutarán recalces cuando el comportamiento de la cimentación contigua o el terreno inestable contiguo a la zona de armado lo exijan.

Siempre que existan interferencias entre los trabajos de conformación y montaje de armaduras y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.

Señalización de seguridad

El Real Decreto 485/97 de 14 de Abril, BOE de 23/4/97 establece un conjunto de preceptos sobre dimensiones, colores, símbolos, formas de señales y conjuntos que proporcionan una determinada información relativa a la seguridad.

Señales de prohibición

Forma: Círculo

Color de seguridad: Rojo

Color de contraste: Blanco

Color de Símbolo: Negro

Señales de indicación de peligro

Forma: Triángulo equilátero

Color de seguridad: Amarillo

Color de contraste: Negro



Color de símbolo: Negro

Señales de información de seguridad

Forma: Rectangular

Color de seguridad: Verde

Color de contraste: Blanco

Color de símbolo: Blanco

Señales de obligación

Forma: Circulo

Color de seguridad: Azul

Color de contraste: Blanco

Color de símbolo: Blanco

Señales de información

Forma: Rectangular

Color de seguridad: Azul

Color de contraste: Blanco

Color de símbolo: Blanco

Señalización y localización equipos contra incendios

Forma: Rectangular

Color de seguridad: Rojo

Color de contraste: Blanco

Color de símbolo: Blanco

Dimensiones

Las dimensiones de las señales serán las siguientes:

La superficie de la señal, S (m^2), ha de ser tal que $S > L^2/2000$, siendo L la distancia máxima en (m) de observación prevista para una señal (formula aplicable para $L < 50$ m).

En general se adoptarán los valores normalizados por UNE 175, serie A.

Las señales de seguridad pueden ser complementadas por letreros preventivos auxiliares que contienen un texto proporcionando información complementaria. Se utiliza conjuntamente con la señal normalizada de seguridad. Son de forma rectangular, con la misma dimensión máxima de la señal que acompañan, y colocadas debajo de ellas.

Este tipo de señales se encuentran en el mercado en diferentes soportes (plásticos, aluminio, etc.) y en distintas calidades y tipos de acabado (reflectante, fotoluminescente, etc.).

Cinta de señalización y de delimitación de zona de trabajo

En caso de señalizar obstáculos, zonas de caída de objetos, se delimitará con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinándose 60° con la horizontal.

La intrusión en el tajo de personas ajenas a la actividad representa un riesgo que al no poderse eliminar se debe señalizar mediante cintas en color rojo o con bandas alternadas verticales en colores rojo y blanco que delimiten la zona de trabajo.

Señales óptico acústicas de vehículos de obra

Las máquinas autoportantes que ocasionalmente puedan intervenir en la evacuación de materiales de la excavación manual deberá disponer de:

- Una bocina o claxon de señalización acústica.
- Señales sonoras o luminosas (previsiblemente ambas a la vez) para indicación de la maniobra de marcha atrás.
- En la parte más alta de la cabina dispondrán de un señalizador rotativo luminoso destellante de color ámbar para alertar de su presencia en circulación viaria.
- Dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás.
- Dispositivo de balizamiento de posición y preseñalización (lamas, conos, cintas, mallas, lámparas destellantes, etc.).



Iluminación

Se atenderá a lo dispuesto por el R.D. 486/1.997

Zonas de paso: 50 lux

Zonas de trabajo: 200 lux

Las accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad.

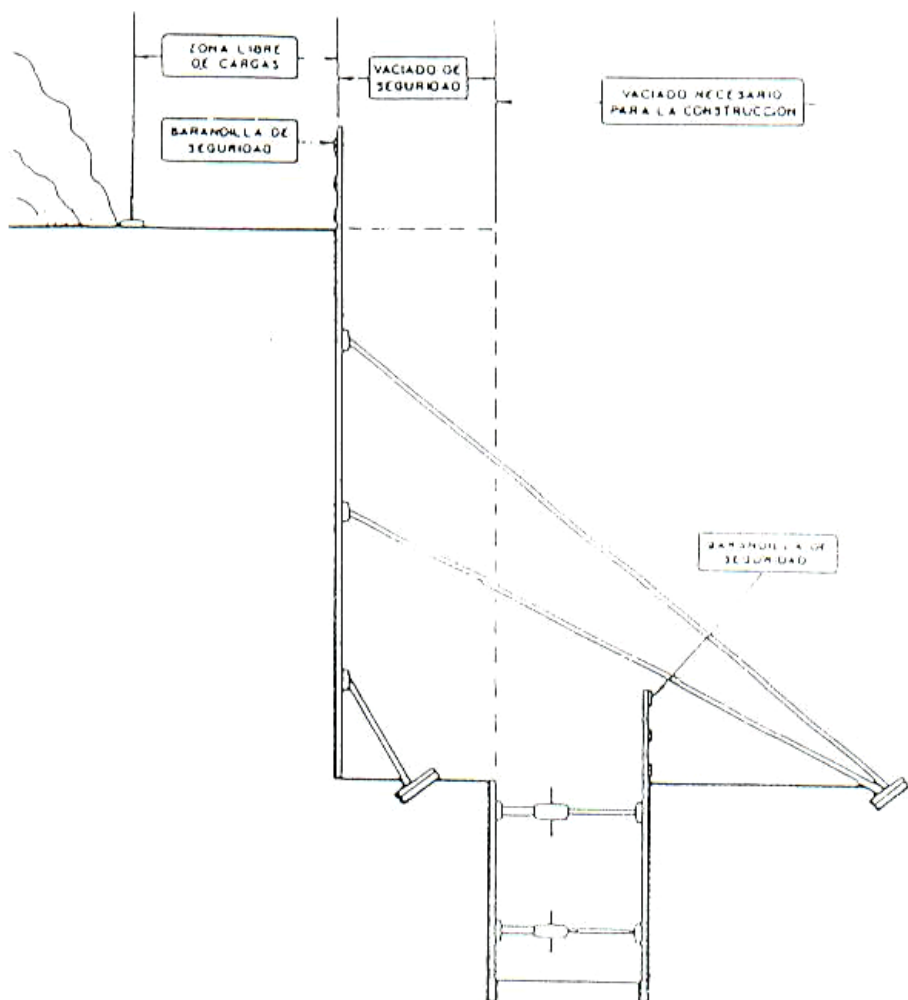
Portátiles manuales de alumbrado eléctrico: 24 voltios.

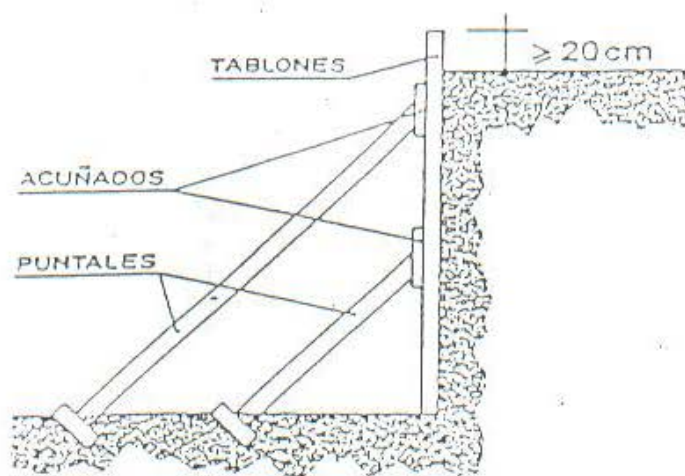
Prohibición total de utilizar iluminación de llama.

ANEXO 2

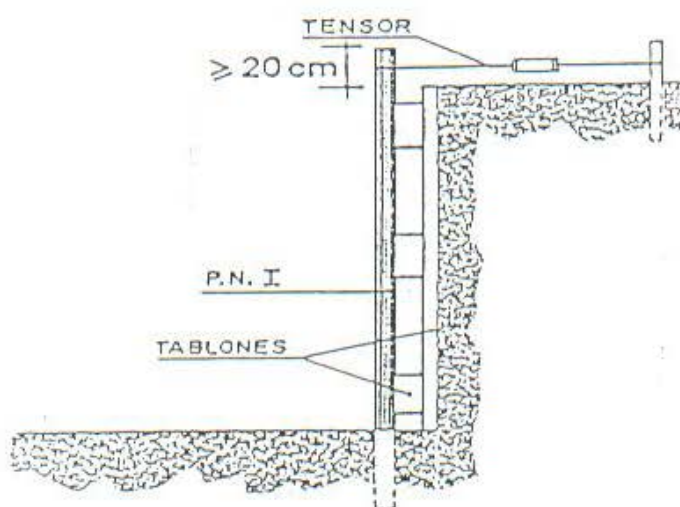
MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASES DE OBRA

FICHAS Y RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS

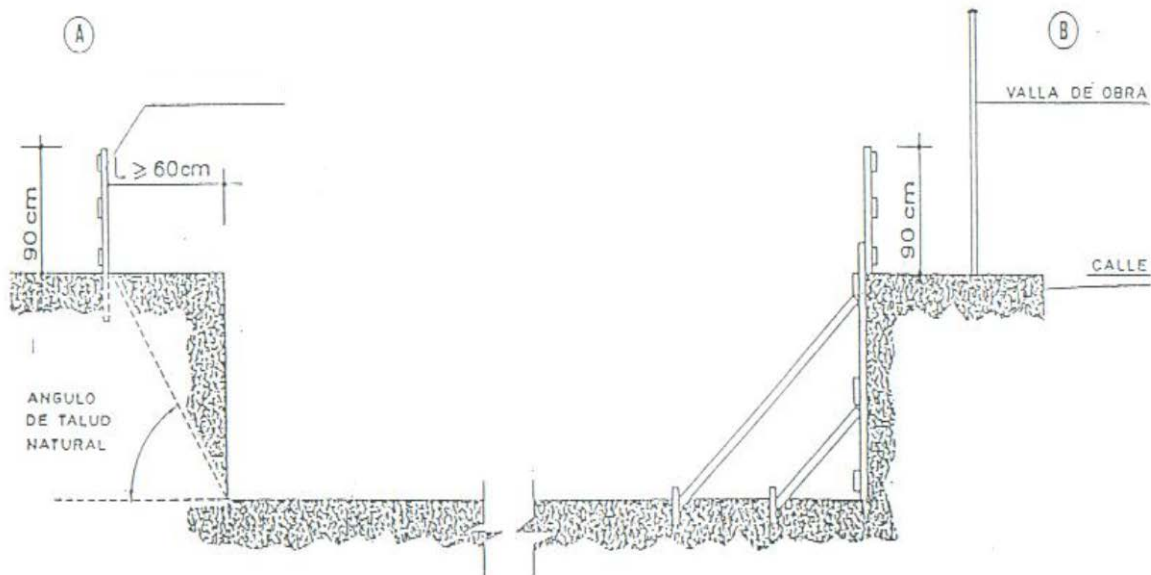




A) ENTABLADO SUJETO MEDIANTE APUNTALAMIENTO



B) FIJACION DEL ENTABLADO MEDIANTE PERFILES METALICOS,
para un mejor aprovechamiento del espacio.

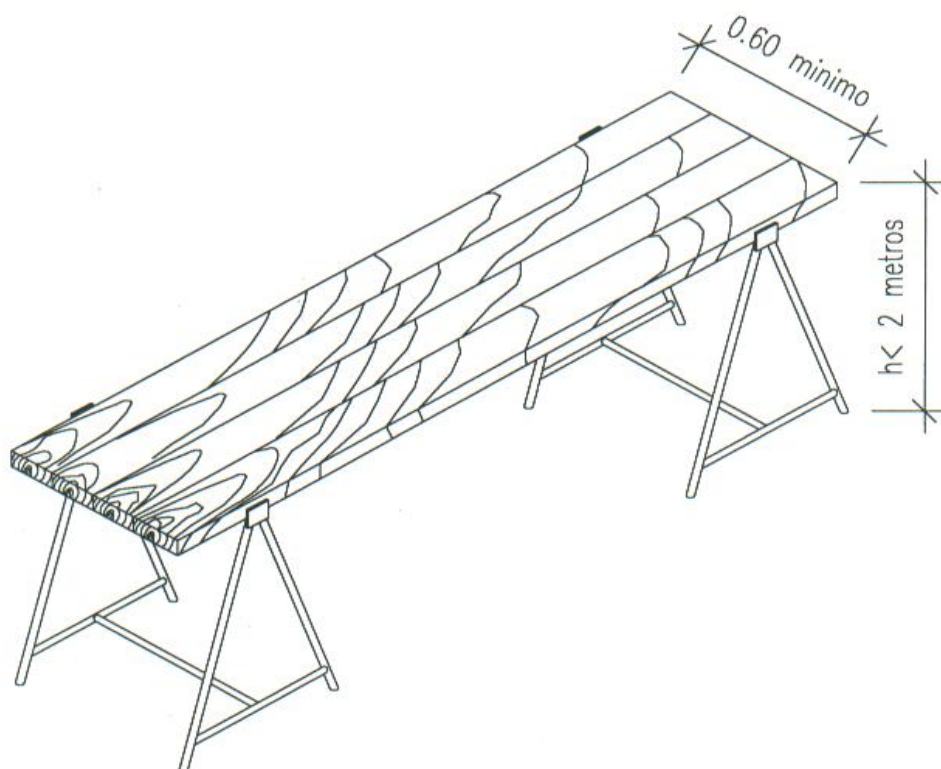


Hasta en tanto no se ejecuten los muros de contención (definitivos), perimetrales, deberán tomar cualquiera de estas dos posibles soluciones, para evitar accidentes durante los trabajos que efectúen en las proximidades de las paredes del vaciado:

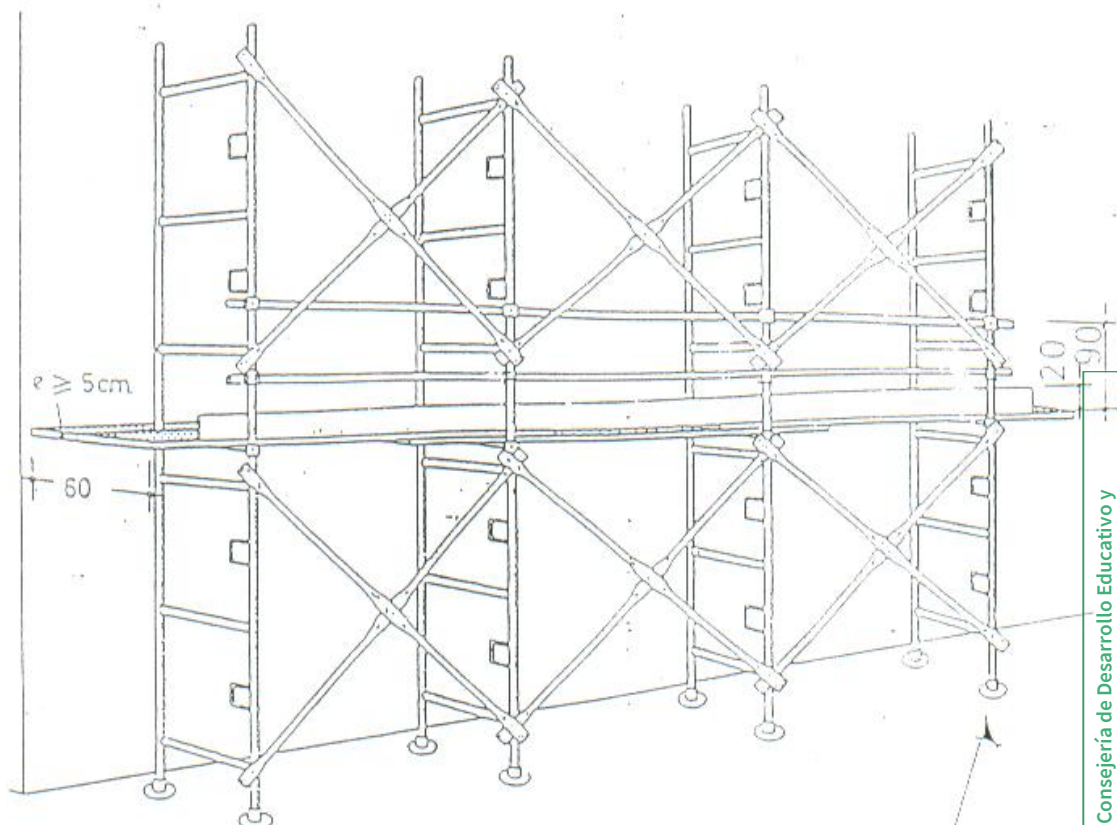
- Cuando se disponga de espacio suficiente y no existan situaciones exteriores que puedan afectar a la estabilidad de las paredes (circulación exterior, humedades,...) y caso de no reforzar las mismas, deberá guardarse una distancia (L en el croquis) de seguridad que estará en función del talud natural y que marcará la zona en que no se deben apilar cargas, efectuar trabajos o circular por ella. El límite de esta zona deberá señalizarse claramente.
- Si por falta de espacio o por que circunstancias externas lo requieran y no se pueda adoptar la solución anterior, deben reforzarse las paredes de la excavación mediante entibados o machones de tierra a modo de balaches.

AMDAMIO DE BORRIQUETA

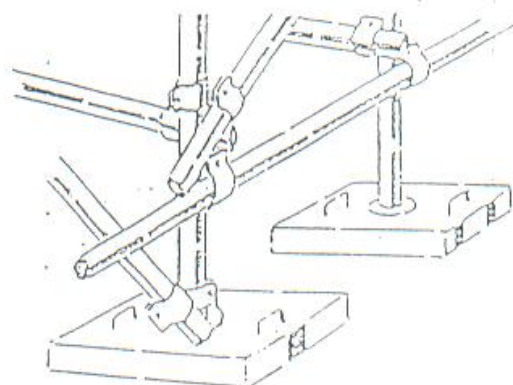
Altura de trabajo inferior a 2 metros.



Ancho mínimo de tablones 0.50 metros.

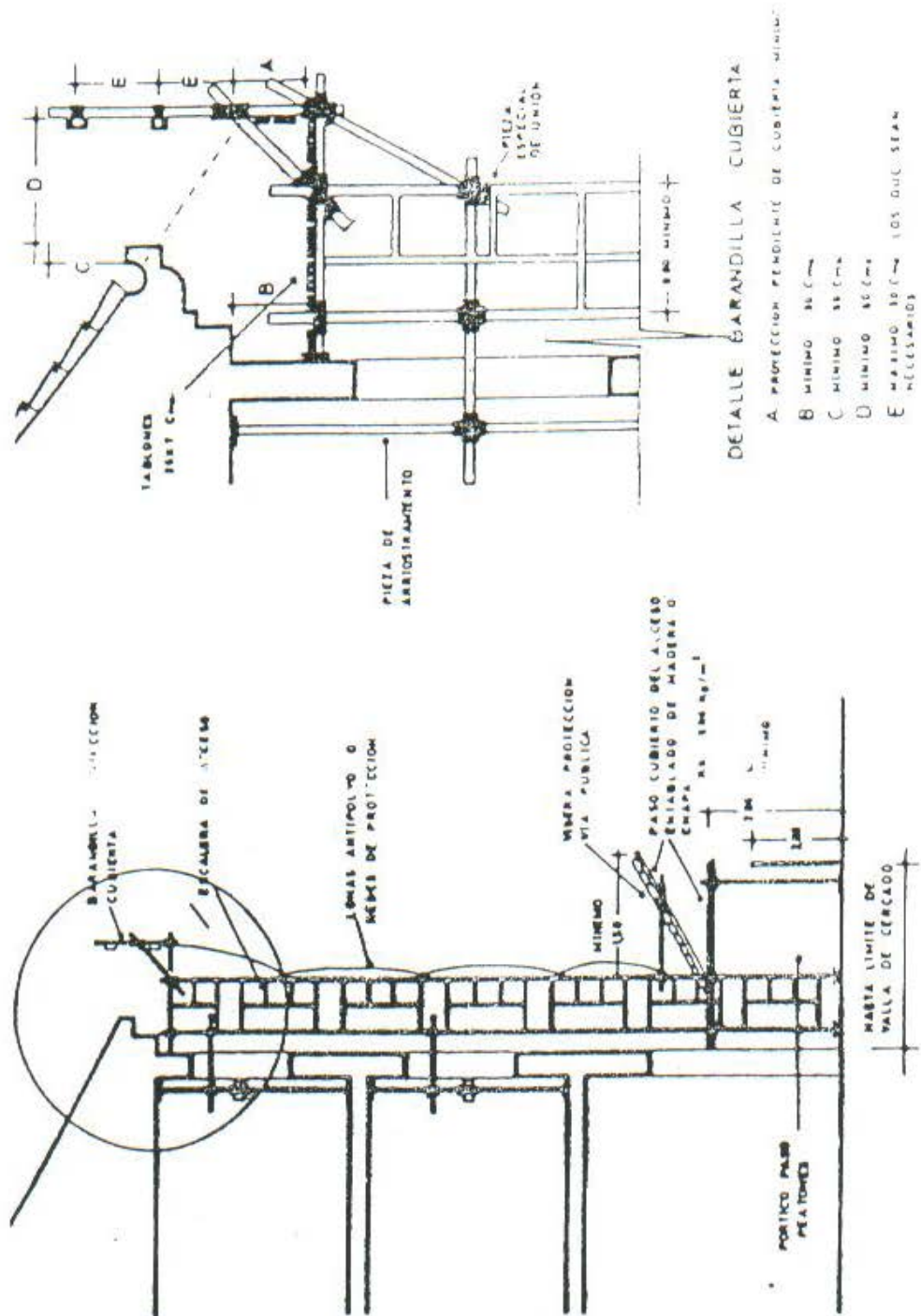


- Disponer de varios puntos de anclaje distribuidos por cada cuerpo, para evitar vuelcos.
- Vigilar el grado de apriete de cada abrazadera.

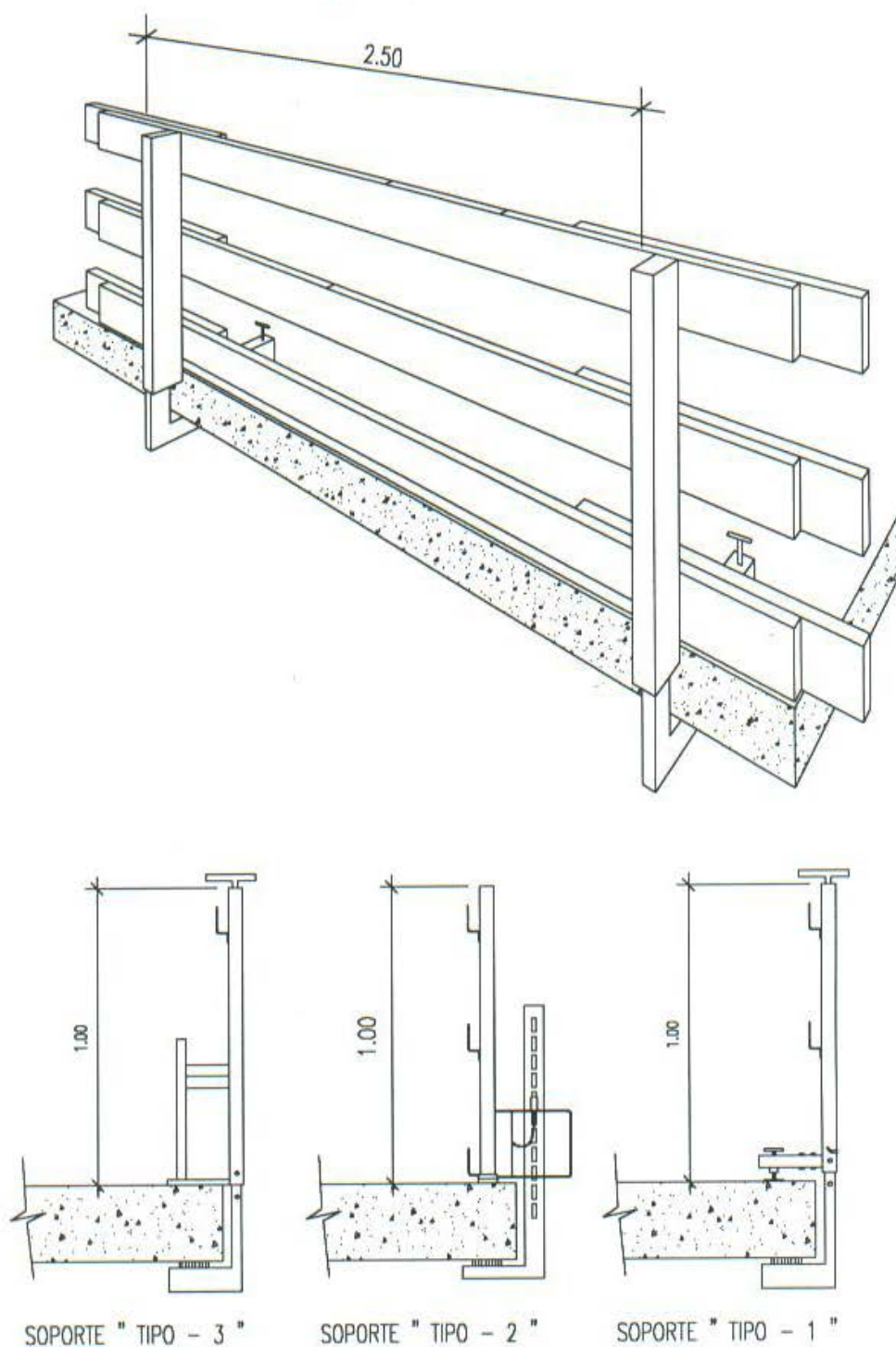


EN TERRENOS BLANDOS CON PLATAFORMA

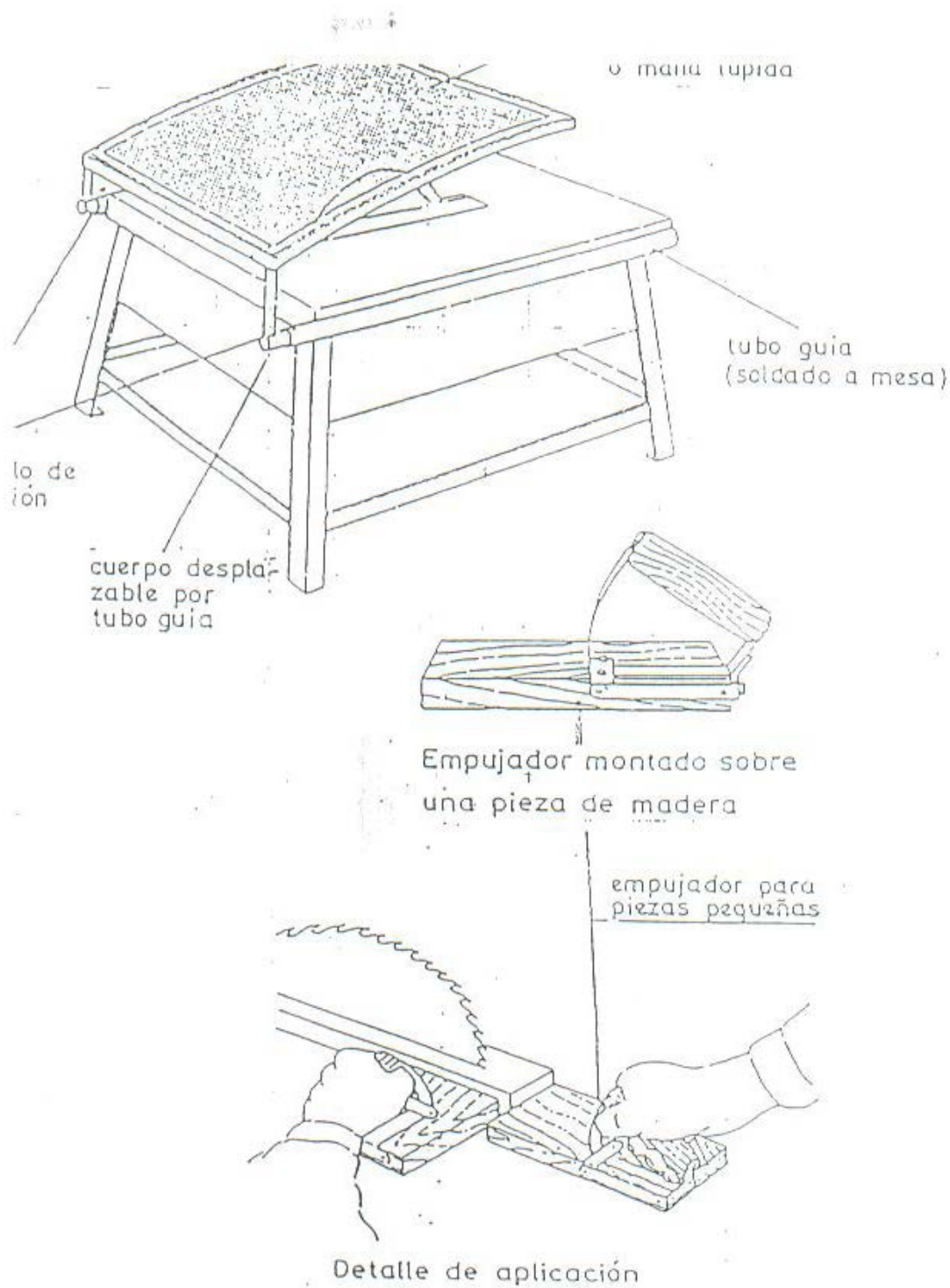




Instalación de andamios con medidas de protección co-

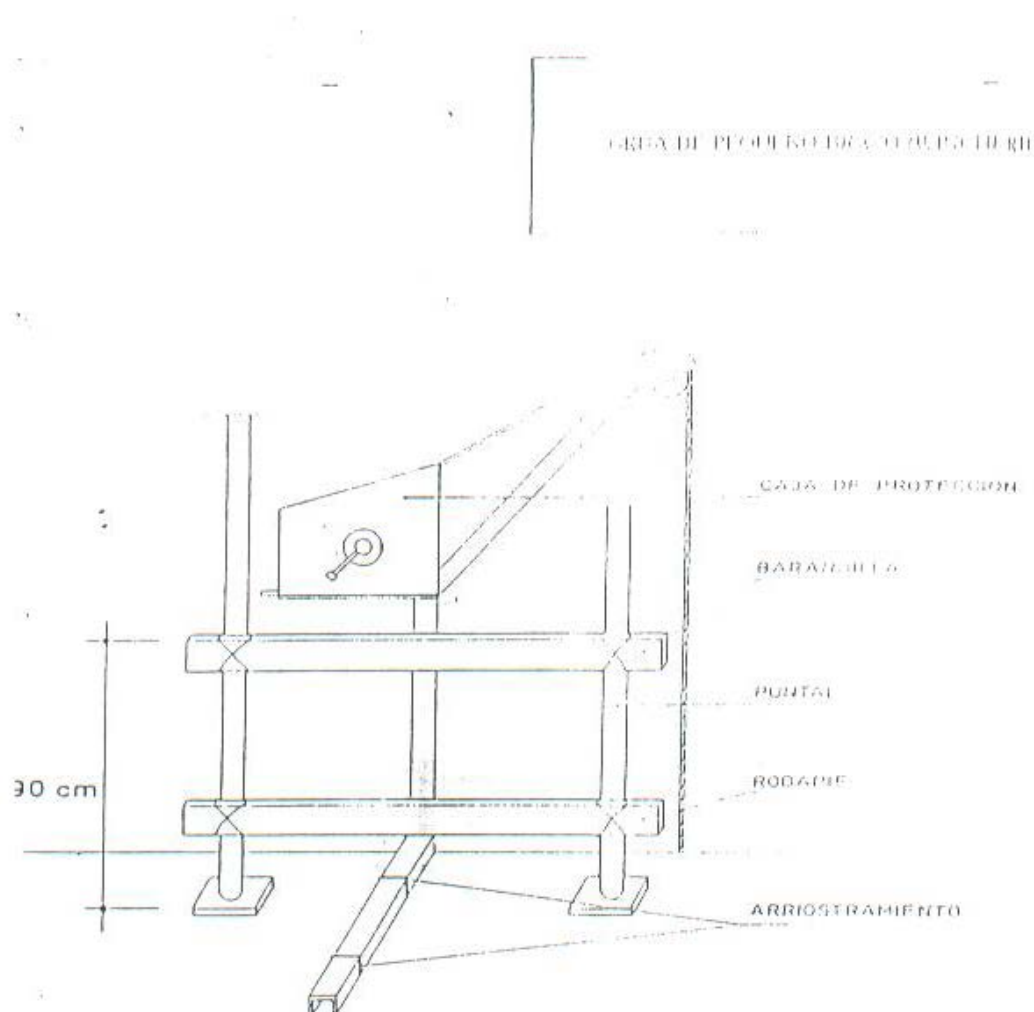


BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



SIERRA DE CORTE





FIJACION

Podrá realizarse:

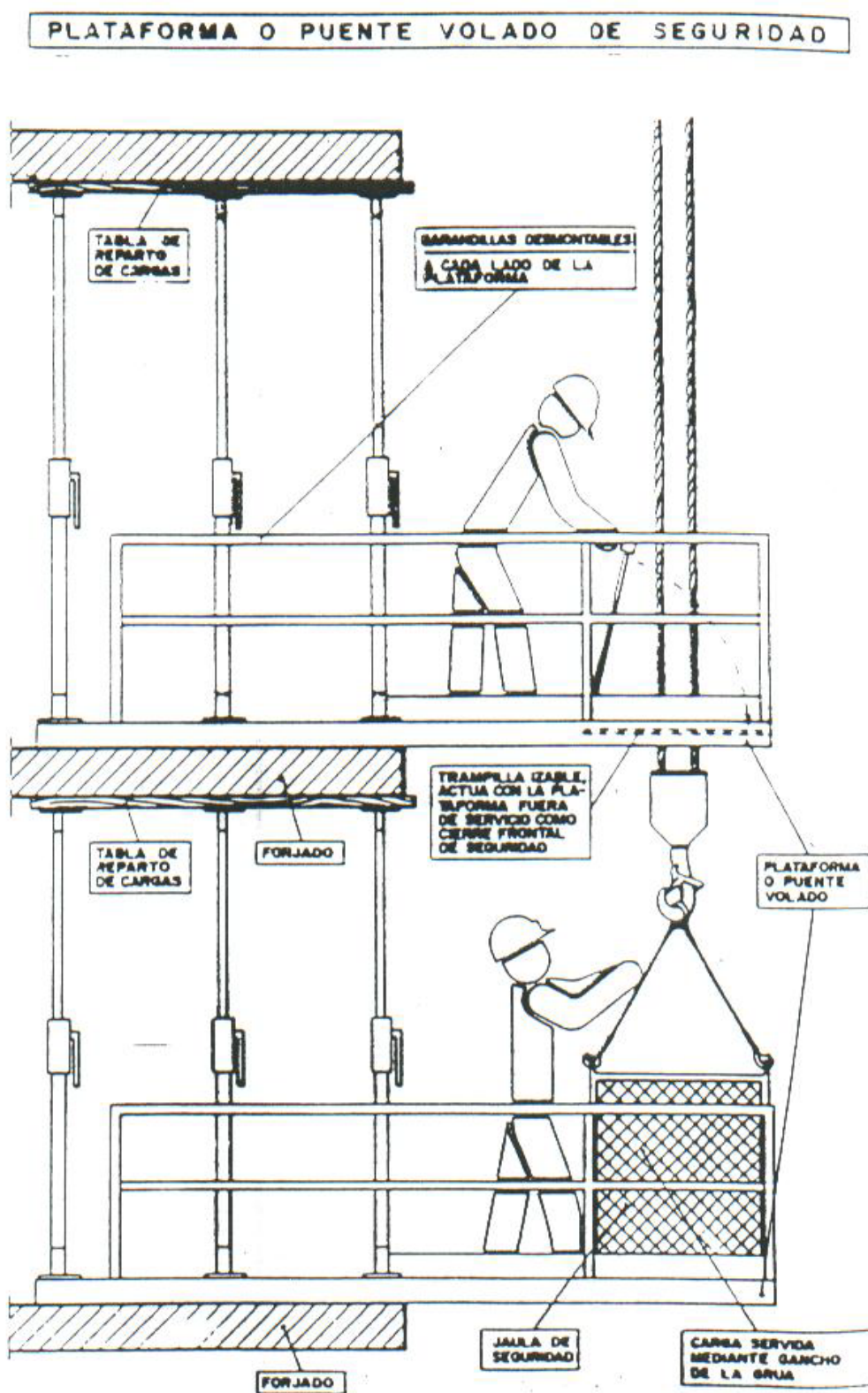
- Anclándolo al forjado, cuidando que por la parte inferior se dispongan elementos resistentes, de madera o metálicos, que se apoyen en tres nervios, como mínimo, de aquel.
- Bloques de hormigón, sujetos de manera que no se puedan desplazar. Los pesos se calculará teniendo en cuenta la capacidad portante del forjado, el peso de la máquina y las cargas máximas a izar.

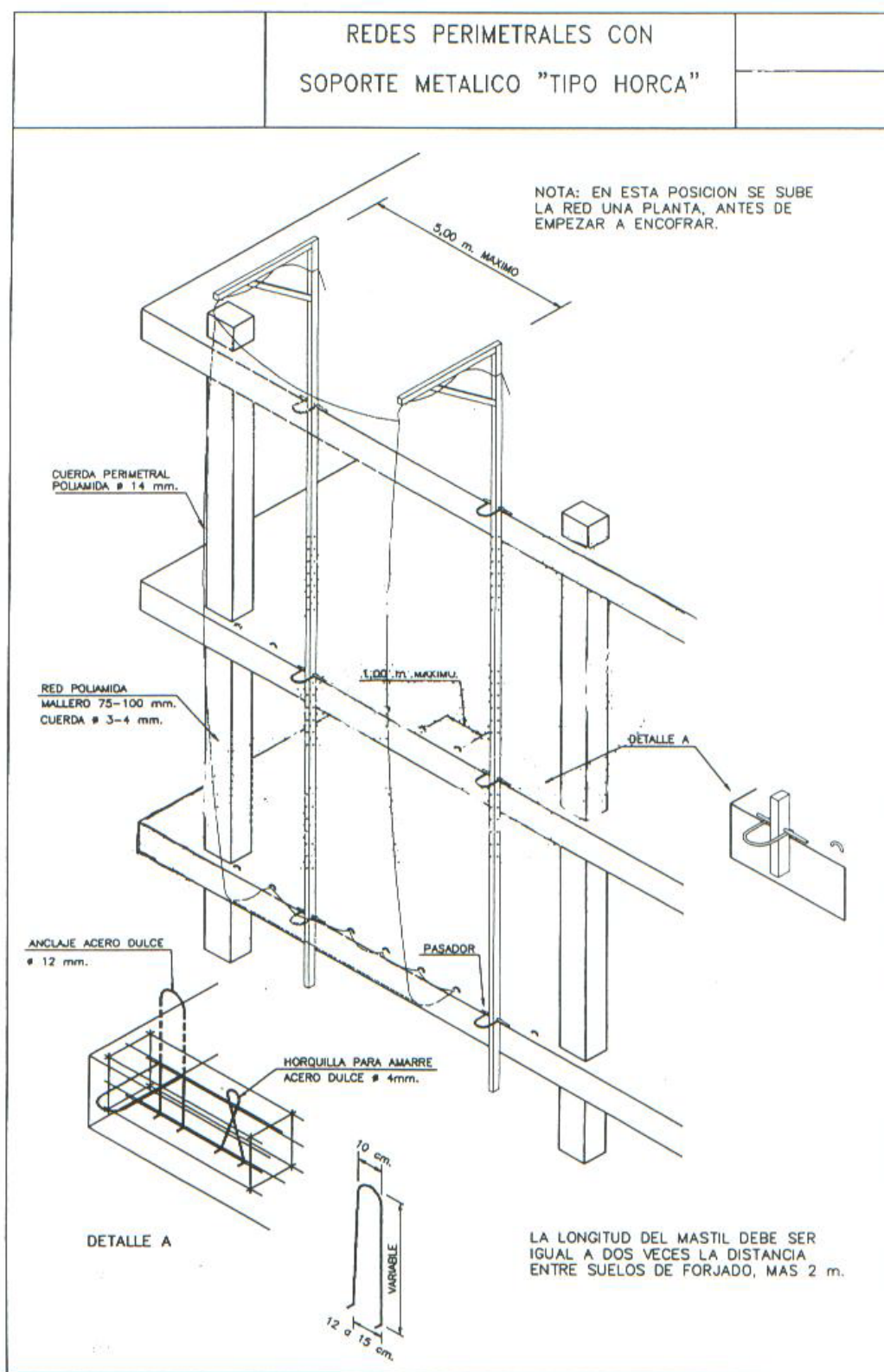
Se prohíbe el uso de:

- Sacos de tierra o grava.
- Bidones llenos de agua o tierra.

MAQUINILLO PARA ELEVACIÓN DE CARGAS

PROTECCIÓN ELECTRICA DE GRUA TORRE





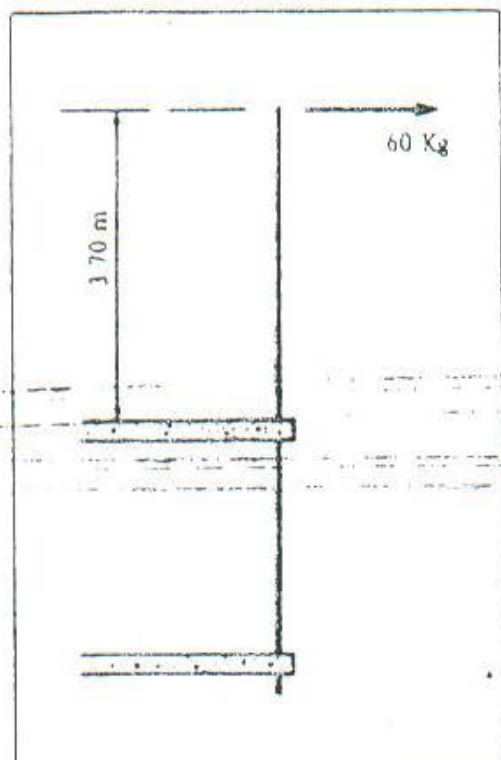


Figura 11

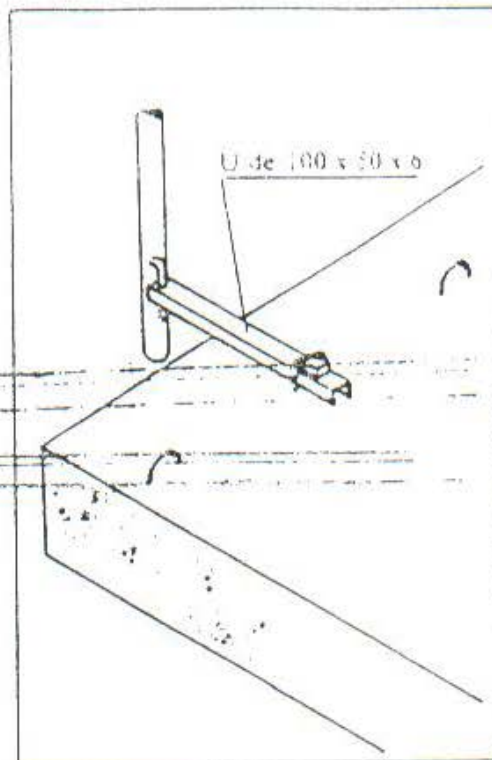


Figura 12

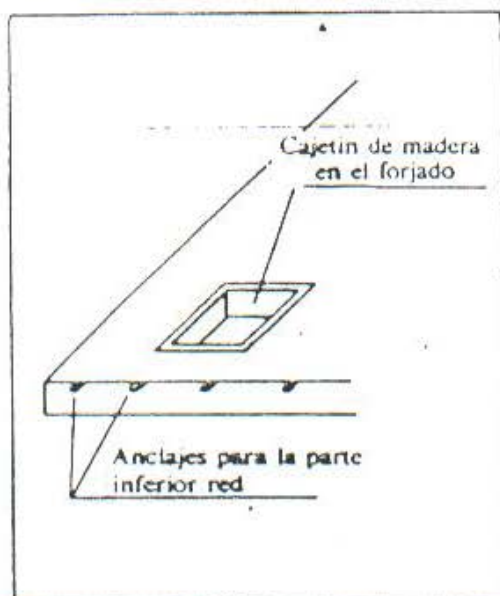


Figura 13

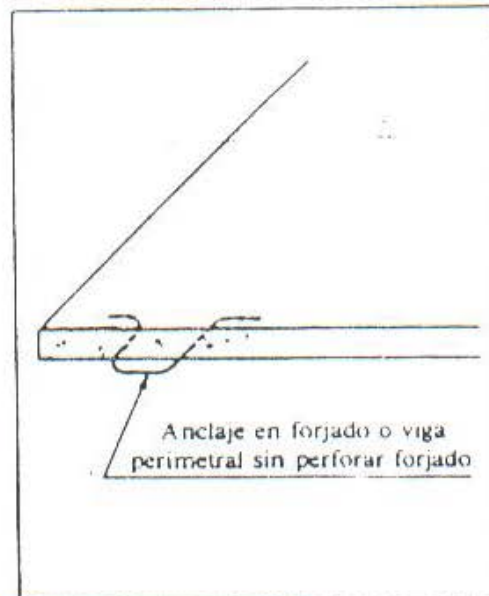
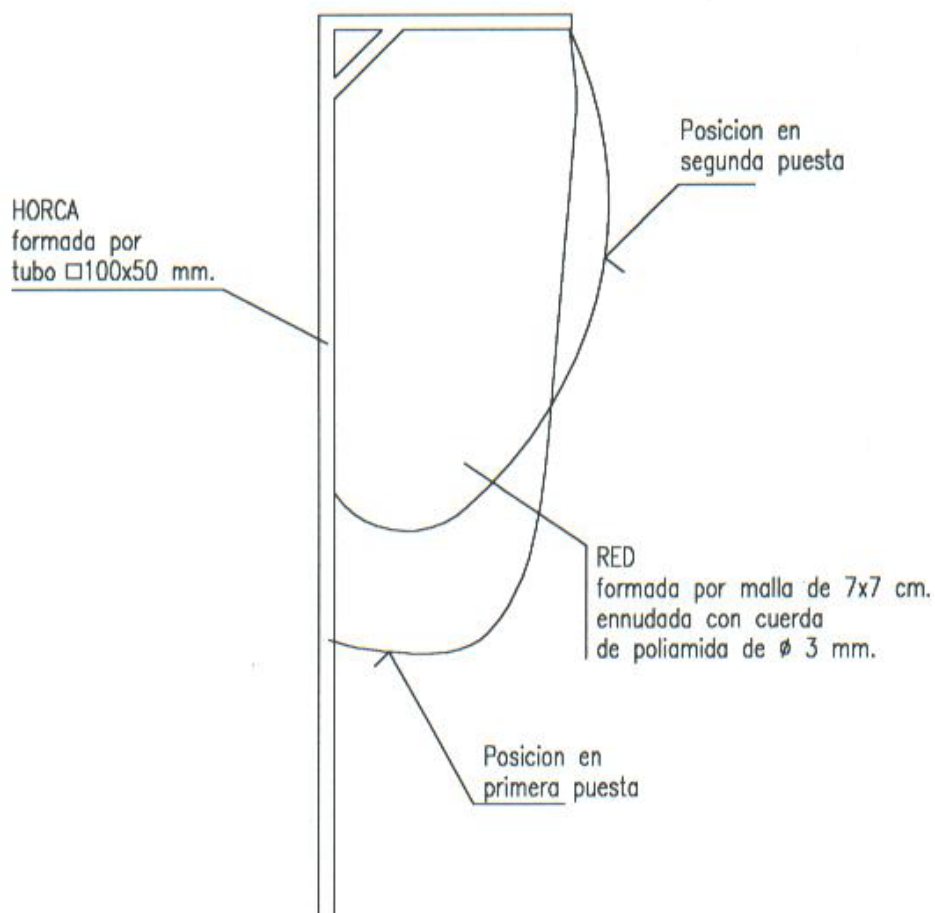
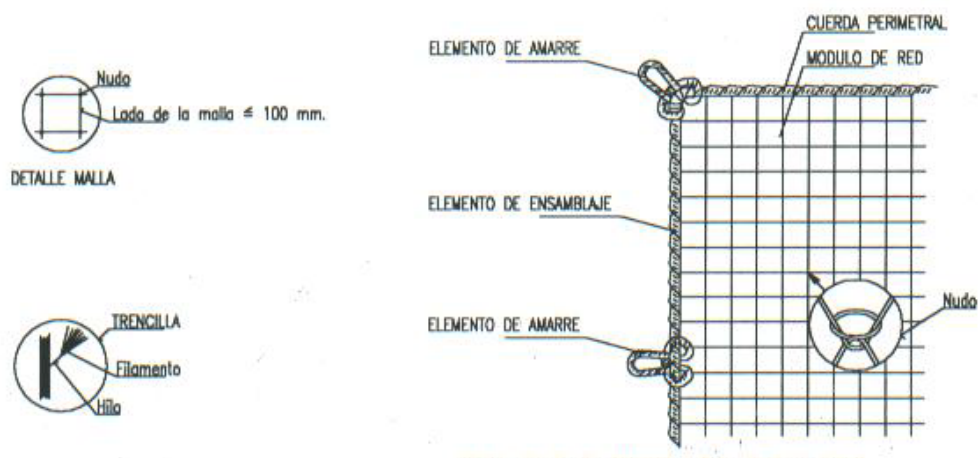


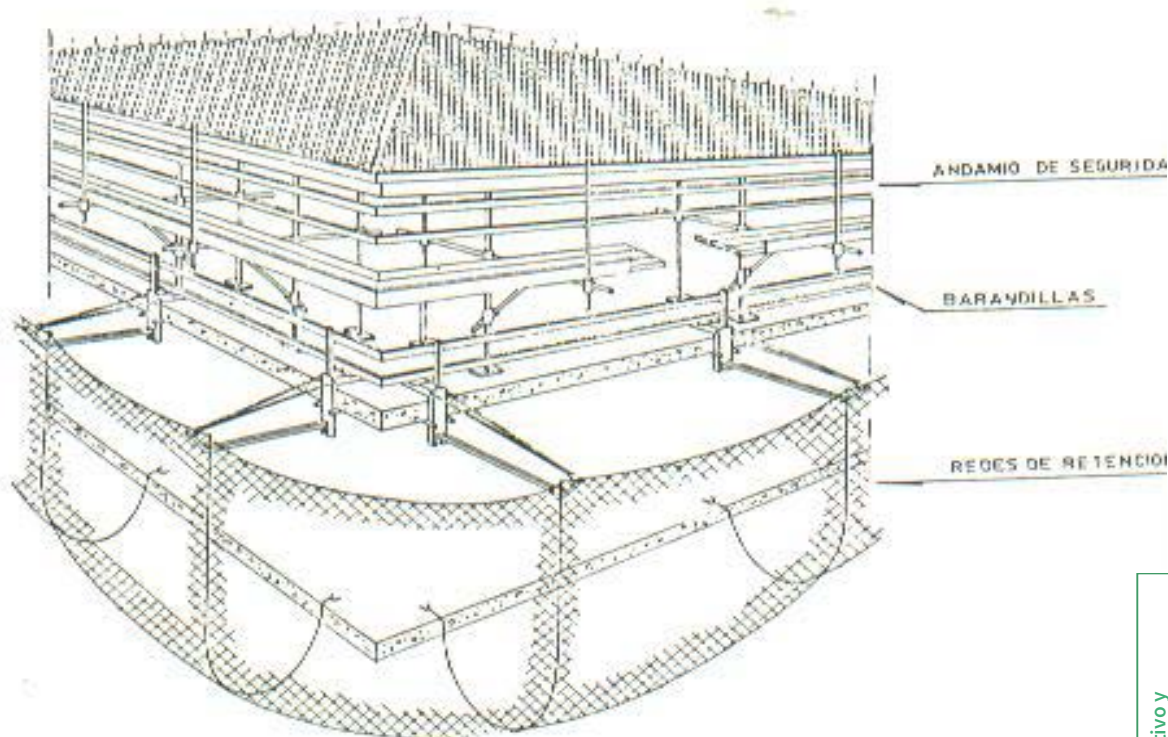
Figura 14

DETALLE DE HORCA

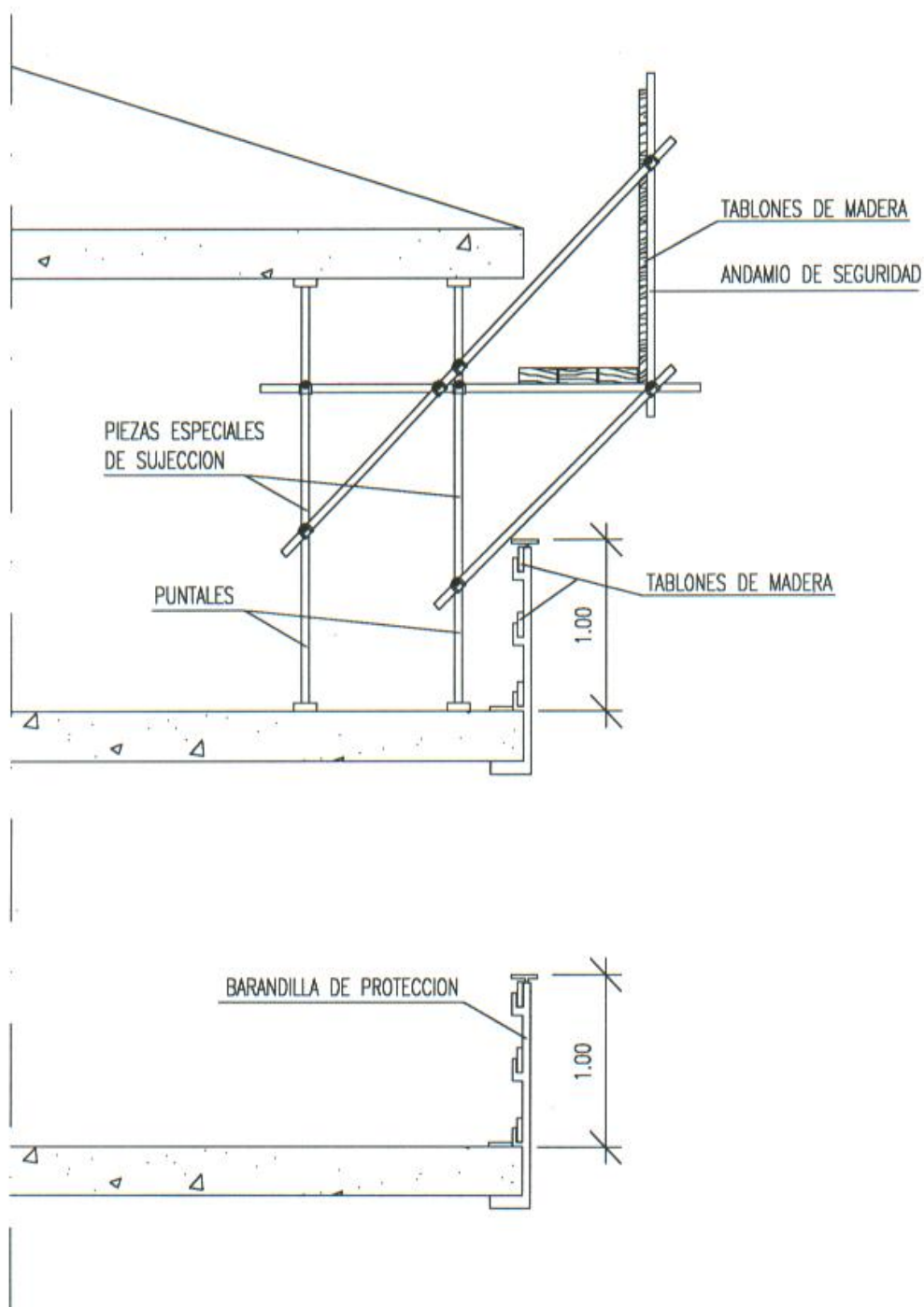


DETALLE DE RED PARA CAIDAS DE ALTURA





PROTECCIÓN DE CUBIERTAS



ESQUEMA DE PLATAFORMA
EN BORDE DE CUBIERTA



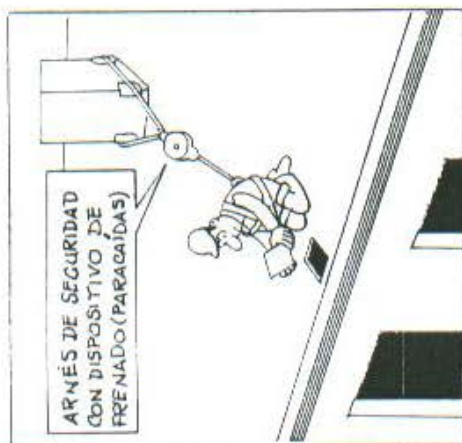
Las caídas de altura representan un buen número de los accidentes graves y la mayor parte de los accidentes mortales que ocurren en la industria de la construcción.

Los medios de protección contra las caídas deben

colocarse correctamente y mantenerse en buen estado, y no deben ser manipulados, modificados, ni mucho menos eliminados. Si por algún motivo alguna vez hubiera que retirar una de estas protecciones, deberá ser instalada de nuevo tan pronto sea posible.

Las plataformas de trabajo deben estar protegidas del vacío, en todo su perímetro libre, por una barandilla que impida la caída de personas y materiales.

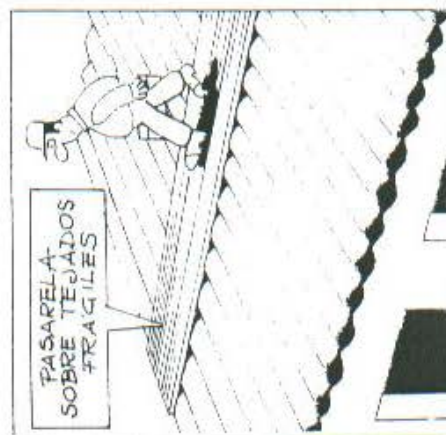
6



Deben colocarse marquesinas que impidan las caídas, para realizar trabajos de albañilería, de montaje de naves y, en general, para realizar trabajos de larga duración en tejados y cubiertas.

Para trabajos especiales de corta duración, en mástiles, tejados, ventanas, aleros, cornisas, etc., en ausencia de protección colectiva, debe utilizarse un arnés de seguridad provisto de dispositivo de frenado (paracaídas).

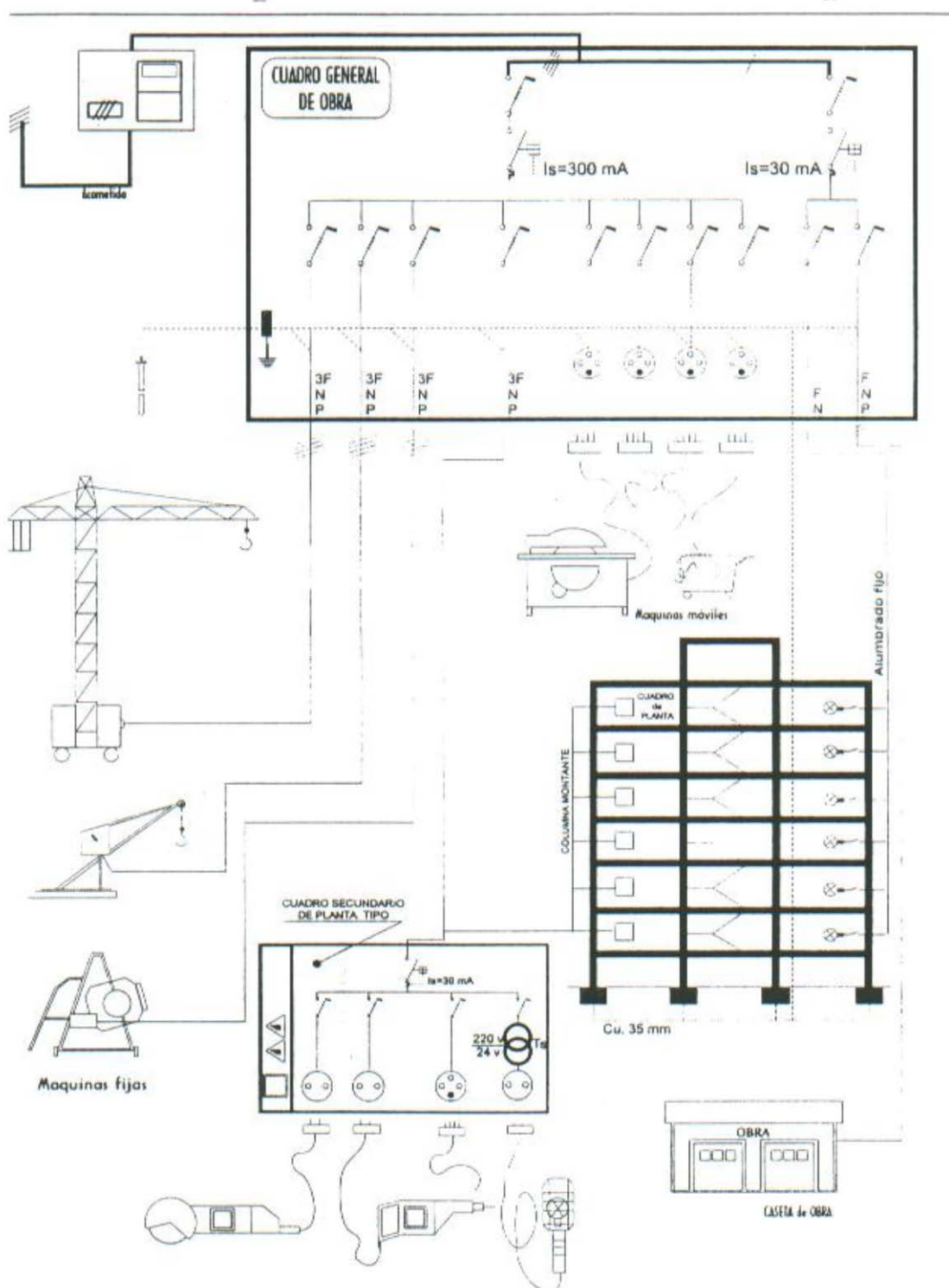
Para trabajar y circular sobre tejados frágiles, por ejemplo de vidrio, fibrocemento o materiales plásticos, debe utilizarse una pasarela que distribuya el peso.



7



Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 NOV 2024
DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES



INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL PARA OBRA – ESQUEMA TIPO

TELEFONOS DE EMERGENCIA DIRECCION DE LA OBRA ☎	
	BOMBEROS ☎
	POLICIA NACIONAL ☎
	GUARDIA CIVIL ☎
	SERVICIO MEDICO Dr. _____ MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA Dr. _____ ☎
	AMBULANCIAS ☎
	HOSPITALES ☎

CARTEL DE OBRA EXPUESTO CON LOS TELEFONOS DE URGENCIAS

Los distintos fuegos, aún siendo muy variados, permiten agruparlos en cuatro clases:



CLASE A: Fuegos de combustibles sólidos que, generalmente, arden dejando brasas. (Madera, cartón, paja, plásticos, papel, tejidos, etc.)



CLASE B: Fuegos de combustibles líquidos o que arden en estado líquido (grasas, disolventes, pinturas, gasolina, ceras, alcoholes, etc.)



CLASE C: Fuegos de combustibles gaseosos (butano, propano, acetileno, etc.)



CLASE D: Fuegos especiales de metales (aluminio, magnesio, sodio, etc.)



PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El éxito de la extinción de un incendio depende, fundamentalmente, de que se actúe cuando el fuego está empezando a desarrollarse y se le ataque con los medios adecuados. No todos los agentes extintores sirven para extinguir cualquier clase de fuego.

Es preciso, por tanto, ACTUAR CON PRONTITUD y CON EL AGENTE EXTINTOR ADECUADO.

LOS AGENTES EXTINTORES

Los agentes extintores hoy día utilizados son:



— Agua (que se lanza a chorro o pulverizada)



— Polvo normal o BC (sólo para fuegos de las clases B y C).



— Polvo polivalente o ABC) para fuegos de las clases A, B y C).

— Espuma física.

— Anhídrido carbónico

— Hidrocarburos halogenados (halones) (1211 y 1301).

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CAPITULO V.- PLIEGO DE CONDICIONES

1.- PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.

1.1.- Ordenación de la acción preventiva

- 1.1.1. Criterio de selección de las medidas preventivas
- 1.1.2. Planificación y organización
- 1.1.3. Coordinación de actividades empresariales

1.2.- Organigrama funcional

- 1.2.1. Los servicios de prevención
- 1.2.2. Los representantes de los trabajadores
- 1.2.3. Comité de Seguridad y Salud Laboral.
- 1.2.4. Coordinador de Seguridad y Salud, técnicos y mandos intermedios
- 1.2.5. Coordinación de los distintos órganos especializados

1.3.- Normas generales de seguimiento y control

- 1.3.1. Toma de decisiones
 - 1.3.2. Evaluación continua de los riesgos
 - 1.3.3. Controles periódicos
 - 1.3.4. Adecuación de las medidas preventivas y adopción de medidas correctoras
 - 1.3.5.- Paralización de los trabajos
 - 1.3.6.- Registro y comunicación de datos e incidencias
 - 1.3.7.- Colaboración con el responsable del seguimiento del plan de Seguridad y Salud.
- #### 1.4.- Reuniones de seguimiento y control interno

2.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN

2.1.- Acciones formativas

- 2.1.1. Normas generales
- 2.1.2. Contenido de las acciones de formación
- 2.1.3. Organización de la acción formativa

2.2. Instrucciones generales y específicas

2.3. Información y divulgación, condiciones de índole técnica

2.4. Atribuciones Generales de Seguridad del personal facultativo de obra.

2.5. Funciones Específicas de Seguridad

3.-NORMAS RELATIVAS A LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

3.1. Medidas previas al inicio de la obra

- 3.1.1. Condiciones generales
- 3.1.2. Información previa
- 3.1.3. Servicios afectados: identificación, localización y señalización
- 3.1.4. Accesos, circulación interior y delimitaron de la obra

4.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN

4.1. Colectivas

- 4.1.1. Generalidades
- 4.1.2. Protección de huecos
- 4.1.3. Anclajes para cinturones de seguridad
- 4.1.4. Señalización y ordenación de tráfico

4.2. Individuales

- 4.2.1. Generalidades
- 4.2.2. Exigencias esenciales de sanidad y seguridad

5. SEÑALIZACIONES

5.1. Normas generales

5.2. Señalización de las vías de circulación

5.3. Personal auxiliar de los maquinistas para señalización

1.- PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.

1.1. Ordenación de la acción preventiva

1.1.1. Criterios de selección de las medidas preventivas.

Las acciones preventivas que se lleven a cabo en la obra estarán constituidas por el conjunto coordinado de medidas, cuya selección deberá dirigirse a:

- Identificar los riesgos laborales que puedan ser evitados, con indicación de las medidas preventivas.
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar, adoptando las medidas pertinentes.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la selección de los métodos de trabajo y de producción, con miras, en especial, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud. (Ergonomía)
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entraña poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores, formación e información.

En la selección de las medidas preventivas se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que las mismas pudieran implicar, debiendo adoptarse, solamente, cuando la magnitud de dichos riesgos sean sustancialmente inferiores a la de los que se pretende controlar y no existen alternativas razonables más seguras.

1.1.2. Planificación y organización.

La planificación y organización de la acción preventiva deberá formar parte de la organización del trabajo, orientando esta actuación a la mejora de las condiciones de trabajo y disponiendo de los medios oportunos para llevar a cabo la propia acción preventiva.

La acción preventiva deberá integrarse en el conjunto de actividades que conllevan la planificación, organización y ejecución de la obra y en todos los niveles jerárquicos del personal adscrito a la obra, a la empresa constructora principal y a las subcontratas.

La empresa constructora deberá tomar en consideración las capacidades profesionales, en materia de Seguridad y Salud laboral, de los trabajadores en el momento de encomendarles tareas que impliquen riesgos graves.

1.1.3. Coordinación de actividades empresariales

Se adoptarán las medidas necesarias para que los trabajadores de las demás empresas subcontratadas reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención.

Se comprobará que los subcontratistas o empresas con las que se contraten determinados trabajos reúnen las características y condiciones que les permitan dar cumplimiento a las prescripciones establecidas en este Pliego. A tal fin, entre las condiciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre ellas, deberá figurar referencia específica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre Seguridad y Salud laboral en el trabajo.

Se vigilará que los subcontratistas cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

Se vigilará que los trabajadores autónomos cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

1.2. Organigrama funcional

1.2.1. Servicios de Prevención

En los términos y con las modalidades previstas en las disposiciones vigentes, dispondrán de servicios encargados de la asistencia técnica preventiva, en cuya actividad participarán los trabajadores conforme a los procedimientos establecidos. El conjunto de medios humanos y materiales constitutivos de dicho servicio será organizado por el contratista directamente.



Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- Diseñar y aplicar los planes y programas de actuación preventiva.
- Evaluar los factores de riesgo que puedan afectar a la salud e integridad física de los trabajadores.
- Determinar las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La asistencia para la correcta información y formación de los trabajadores.
- Asegurar la prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- Vigilar la salud de los trabajadores respecto de los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, el personal de estos servicios, en cuanto a su formación, especialidad, capacitación, dedicación y número, así como los recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar en función del tamaño de la empresa, tipos de riesgo a los que puedan enfrentarse los trabajadores y distribución de riesgos en la obra, todo ello al amparo de dispuesto por el R.D. 39/97, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

1.2.2. Los representantes de los trabajadores.

Los representantes del personal que en materia de prevención de riesgos hayan de constituirse según las disposiciones vigentes, contarán con una especial formación y conocimiento sobre Seguridad y Salud laboral en el Trabajo, de acuerdo con el anexo IV del R.D. 39/97.

El contratista deberá proporcionar a los representantes de los trabajadores la formación complementaria, en materia preventiva, que sea necesaria para el ejercicio de "sus funciones, por sus propios medios o por entidades especializadas en la materia. Dicha formación se reitera con la periodicidad necesaria.

1.2.3. Comité de Seguridad y Salud.

Se constituirá obligatoriamente un Comité de Seguridad y Salud cuando la obra cuente con más de 50 trabajadores. Estará compuesto por los representantes de los trabajadores y por el contratista o sus representantes, en igual número. Su organización, funciones, competencias y facultades serán las determinadas legalmente.

1.2.4. Coordinador de Seguridad y Salud Laboral, técnicos y mandos intermedios

El contratista deberá nombrar, entre el personal técnico adscrito a la obra, al representante de seguridad que coordinará la ejecución del Estudio de Seguridad y Salud laboral y será su representante e interlocutor ante el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, en el supuesto de no ejercitar por sí mismo tales funciones de manera permanente y continuada.

Antes del inicio de la obra, el contratista habrá de dar conocimiento al Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra, de quien asumirá los cometidos mencionados, así como de las sustituciones provisionales o definitivas del mismo, caso que se produzcan.

La persona asignada para ello deberá estar especializada en prevención de riesgos profesionales y acreditar tal capacitación mediante la experiencia, diplomas o certificaciones pertinentes.

El coordinador de la seguridad deberá ejercer sus funciones de manera permanente y continuada, para lo que le será preciso prestar la dedicación adecuada, debiendo acompañar en sus visitas a la obra al responsable del seguimiento y control del Estudio de Seguridad y Salud y recibir de éste las órdenes e instrucciones que procedan, así como ejecutar las acciones preventivas que de las mismas pudieran derivarse.

El resto de los técnicos, mandos intermedios, encargados y capataces adscritos a la obra, tanto de la empresa principal como de las subcontratas, con misiones de control, organización y ejecución de la obra, deberán estar dotados de la formación suficiente en materia de prevención de riesgos y salud laboral, de acuerdo con los cometidos a desempeñar.

En cualquier caso, el contratista deberá determinar, antes del inicio de la obra, los niveles jerárquicos del personal técnico y mandos intermedios adscritos a la misma.

1.2.5. Coordinación de los distintos órganos especializados

Los distintos órganos especializados que coincidan en la obra, deberán coordinar entre sí sus actuaciones en materia preventiva, estableciéndose por parte del contratista la programación de las diversas acciones, de modo que se consiga



una actuación coordinada de los intervinientes en el proceso y se posibilite el desarrollo de sus funciones y competencias en la Seguridad y Salud laboral del conjunto de la obra.

El contratista de la obra o su representante en materia de prevención de riesgos deberán poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Estudio de Seguridad y Salud cuantas acciones preventivas hayan de tomarse durante el curso de la obra por los distintos órganos especializados.

El contratista principal organizará la coordinación y cooperación en materia de seguridad y salud que propicien actuaciones conjuntas sin interferencias, mediante un intercambio constante de información sobre las acciones previstas o en ejecución y cuantas reuniones sean necesarias para contraste de pronunciamientos y puesta en común de las actuaciones a emprender.

1.3. Normas generales de seguimiento y control

1.3.1. Toma de decisiones

Con independencia de que por parte del contratista, su representante, los representantes legales de los trabajadores o Autoridad Laboral se pueda llevar a cabo la vigilancia y control de la aplicación correcta y adecuada de las medidas preventivas recogidas en el Estudio de Seguridad y Salud, la toma de decisiones en relación con el mismo corresponderá al responsable de la prevención, salvo que se trate de casos en que hayan de adoptarse medidas urgentes sobre la marcha que, en cualquier caso, podrán ser modificadas con posterioridad si el referido técnico no las estima adecuadas.

En aquellos otros supuestos de riesgos graves e inminentes para la salud de los trabajadores que hagan necesaria la paralización de los trabajos, la decisión deberá tomarse por quien detecte la anomalía referida y esté facultado para ello sin necesidad de contar con la aprobación previa del responsable de la Seguridad y Salud, aun cuando haya de darse conocimiento inmediato al mismo, a fin de determinar las acciones posteriores.

1.3.2.-Evaluación continua de los riesgos

Por parte del contratista principal se llevará a cabo durante el curso de la obra una evaluación continuada de los riesgos, debiéndose actualizar las previsiones iniciales, reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud laboral, cuando cambien las condiciones de trabajo o con ocasión de los daños para la salud que se detecten, proponiendo en consecuencia, si procede, la revisión del Plan aprobado, antes de reiniciar los trabajos afectados.

Asimismo, cuando se planteen modificaciones de la obra proyectada inicialmente, cambios de los sistemas constructivos, métodos de trabajo o proceso de ejecución previstos, o variaciones de los equipos de trabajo, el contratista deberá efectuar una nueva evaluación de riesgos previsibles y, en base a ello, proponer, en su caso, las medidas preventivas a modificar, en los términos reseñados anteriormente.

1.3.2. Controles periódicos

La empresa deberá llevar a cabo controles periódicos de las condiciones de trabajo, y examinar la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

Cuando se produzca un daño para la salud de los trabajadores o, si con ocasión de la vigilancia del estado de salud de éstos respecto de riesgos específicos, se apreciasen indicios de que las medidas de prevención adoptadas resultan insuficientes, el contratista deberá llevar a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de dichos hechos. Sin perjuicio de que haya de notificarse a la autoridad laboral, cuando proceda por caso de accidente.

Asimismo, el contratista deberá llevar el control y seguimiento continuo de la siniestralidad que pueda producirse en la obra, mediante estadillos en los que se reflejen: tipo de control, número de accidentes, tipología, gravedad y duración de la incapacidad (en su caso) y relaciones de partes de accidentes cursados y deficiencias.

La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplen la normativa de protección de la salud de los trabajadores y las previsiones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud laboral, en la ejecución de los trabajos que desarrollen en la obra.

El personal directivo de la empresa principal, delegado o representante del contratista, técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra deben cumplir personalmente y hacer cumplir al personal a sus órdenes lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud laboral y las normas o disposiciones vigentes sobre la materia.

1.3.4. Adecuación de las medidas preventivas y adopción de medidas correctoras

Cuando, como consecuencia de los controles e investigaciones anteriormente reseñadas, se apreciase por el contratista la inadecuación de las medidas y acciones preventivas utilizadas, se procederá a la modificación inmediata de las mismas



en el caso de ser necesario, proponiendo al responsable de la Seguridad y Salud laboral su modificación en el supuesto de que afecten a trabajos que aún no se hayan iniciado. En cualquier caso, hasta tanto no puedan materializarse las medidas preventivas provisionales que puedan eliminar o disminuir el riesgo, se interrumpirán, si fuere preciso, los trabajos afectados.

Cuando el responsable de la Seguridad y Salud laboral observase una infracción a la normativa sobre prevención de riesgos laborales o la inadecuación a las previsiones reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud laboral y requiriese la adopción de las medidas correctoras que procedan, vendrá obligado su ejecución en el plazo que se fije para ello.

1.3.5. Paralización de los trabajos

Cuando se observase la existencia de riesgo de especial gravedad o de urgencia, se dispondrá la paralización de los trabajos afectados o de la totalidad de la obra, en su caso, debiendo la empresa principal asegurar el conocimiento de dicha medida a los trabajadores afectados.

Si con posterioridad a la decisión de paralización se comprobase que han desaparecido las causas que provocaron el riesgo motivador de tal decisión o se han dispuesto las medidas oportunas para evitarlo, podrá acordarse la reanudación total o parcial de las tareas paralizadas mediante la orden oportuna.

El personal directivo de la empresa principal o representante del mismo así como los técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra, habrán de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes o de otros siniestros profesionales.

A su vez, los trabajadores podrán paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud, siempre que se hubiese informado al superior jerárquico y no se hubiesen adoptado las necesarias medidas correctivas. Se exceptúan de esa obligación de información los casos en que el trabajador no pudiera ponerse en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico. En los supuestos reseñados no podrá pedirse a los trabajadores que reanuden su actividad mientras persista el riesgo denunciado. De todo ello deberá informarse, por parte del contratista principal o su representante, a los trabajadores, con antelación al inicio de la obra o en el momento de su incorporación a ésta.

1.3.6. Registro y comunicación de datos e incidencias

Las anotaciones que se incluyan en el libro de incidencias estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones, prescripciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud laboral.

Las anotaciones en el referido libro sólo podrán ser efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección facultativa, por el contratista principal, por los subcontratistas o sus representantes, por técnicos de los Organismos de la Administración autónoma, por la Inspección de Trabajo, por miembros del Comité de Seguridad y Salud laboral y por los representantes de los trabajadores en la obra.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el contratista principal deberá remitir en el plazo máximo de 24 horas copias a la Inspección de Trabajo de la provincia en que se realiza la obra, al responsable del seguimiento y control del Plan, al Comité de Salud y Seguridad y al representante de los trabajadores. Conservará las destinadas a sí mismo, adecuadamente agrupadas, en la propia obra, a disposición de los anteriormente relacionados.

Los partes de accidentes, notificaciones e informes relativos a la Seguridad y salud laboral que se cursen por escrito por quienes estén facultados para ello, deberán ser puestos a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud laboral

Los datos obtenidos como consecuencia de los controles e investigaciones previstos en los apartados anteriores serán objeto de registro y archivo en obra por parte del contratista, y a ellos deberán tener acceso el responsable del seguimiento y control del Plan.

1.3.7. Colaboración con el responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud laboral

El contratista deberá proporcionar al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud laboral cuantos medios sean precisos para que pueda llevar a cabo su labor de inspección y vigilancia.

El contratista se encargará de coordinar las diversas actuaciones de seguimiento y control que se lleven a cabo por los distintos órganos facultados para ello, de manera que no se produzcan interferencias y contradicciones en la acción preventiva y deberá, igualmente, establecer los mecanismos que faciliten la colaboración e interconexión entre los órganos referidos.



El contratista habrá de posibilitar que el responsable del seguimiento y control del Plan pueda seguir el desarrollo de las inspecciones e investigaciones que lleven a cabo los órganos competentes.

Del resultado de las visitas a obra del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, se dará cuenta por parte del contratista principal a los representantes de los trabajadores.

1.4. Reuniones de seguimiento y control interno

Las reuniones de seguimiento y control interno de la Seguridad y Salud laboral de la obra tendrán como objetivo la consulta regular y periódica de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa, el análisis y evaluación continuada de las condiciones de trabajo y la promoción de iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, así como propiciar la adecuada coordinación entre los diversos órganos especializados que incidan en la Seguridad y Salud laboral de la obra.

En las reuniones del Comité de S. y S., participarán, con voz, pero sin voto, además de sus elementos constitutivos, los responsables técnicos de la seguridad de la empresa. Pueden participar en las mismas condiciones, trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones a debatir en dicho órgano, o técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones del Comité.

Sin perjuicio de lo establecido al respecto por la normativa vigente, se llevará a cabo como mínimo, una reunión trimensual desde el inicio de la obra hasta su terminación, con independencia de las que fueren, además, necesarias ante situaciones que requieran una convocatoria urgente, o las que se estimen convenientes por quienes estén facultados para ello.

Salvo que se disponga otra cosa por la normativa vigente o por los Convenios Colectivos Provinciales, las reuniones se celebrarán en la propia obra y dentro de las horas de trabajo. En caso de prolongarse fuera de éstas, se abonarán sin recargo, o se retardará, si es posible, la entrada al trabajo en igual tiempo, si la prolongación ha tenido lugar durante el descanso del mediodía.

Las convocatorias, orden de asuntos a tratar y desarrollo de las reuniones se establecerán de conformidad con lo estipulado al respecto por las normas vigentes o según acuerden los órganos constitutivos de las mismas.

Por cada reunión que se celebre se extenderá el acta correspondiente, en la que se recojan las deliberaciones y acuerdos adoptados. El contratista o su representante vienen obligados a proporcionar al responsable de Seguridad y Salud laboral cuanta información o documentación le sea solicitada por el mismo sobre las cuestiones debatidas.

Se llevará, asimismo, un libro de actas y se redactará una memoria de actividades, y en casos graves y especiales de accidentes, o enfermedades profesionales se emitirá un informe completo con el resultado de las investigaciones realizadas y la documentación se pondrá a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan.

Con independencia de las reuniones anteriormente referidas, el contratista principal deberá promover además, las que sean necesarias para posibilitar la debida coordinación entre los diversos órganos especializados y entre las distintas empresas o subcontratas que pudieran concurrir en la obra, con la finalidad de unificar criterios y evitar interferencias y disparidades contraproducentes.

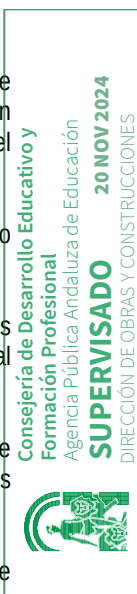
2.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN

2.1. Acciones formativas

2.1.1. Normas generales

Como mínimo los Delegados de Prevención y sucesivamente todo el personal recibirá formación de acuerdo con el Anexo IV del R.D. 39/97

El contratista está obligado a posibilitar que los trabajadores reciban una formación apropiada en materia preventiva en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, así como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo susceptibles de provocar riesgos para la salud del trabajador. Esta formación deberá repetirse periódicamente.



La formación inicial del trabajador habrá de orientarse en función del trabajo que vaya a desarrollar en la obra, proporcionándole el conocimiento completo de los riesgos que implica cada trabajo, de las protecciones colectivas adoptadas, del uso adecuado de las protecciones individuales previstas, de sus derechos y obligaciones y, en general, de las medidas de prevención de cualquier índole.

2.1.2. Contenido de las acciones de formación

A) A nivel de mando intermedios, el contenido de las sesiones de formación estará principalmente integrado, entre otros, por los siguientes temas:

- Plan de Seguridad y Salud laboral de la obra.
- Causas, consecuencias e investigación de los accidentes y forma de cumplimentar los partes y estadillos de régimen interior.
- Normativa sobre Seguridad y Salud laboral.
- Factores técnicos y humanos.
- Elección adecuada de los métodos de trabajo para atenuar el trabajo monótono y repetitivo.
- Protecciones colectivas e individuales.
- Salud laboral.
- Socorrismo y primeros auxilios.
- Organización de la Seguridad y Salud laboral de la obra.
- Responsabilidades.
- Obligaciones y derechos de los trabajadores.

B) A nivel de operarios, el contenido de las sesiones de formación se seleccionará fundamentalmente en función de los riesgos específicos de la obra y estará integrado principalmente, entre otros, por los siguientes temas:

- Riesgos específicos de la obra y medidas de prevención previstas en el Plan de Seguridad y Salud laboral
- Causas y consecuencias de los accidentes.
- Normas de Seguridad y Salud laboral (señalización, circulación, manipulación de cargas, etc).
- Señalizaciones y sectores de alto riesgo.
- Socorrismo y primeros auxilios.
- Actitud ante el riesgo y formas de actuar en caso de accidente.
- Salud laboral.
- Obligaciones y derechos.

C) A nivel de representantes de los trabajadores en materia de SEGURIDAD Y SALUD LABORAL, el contenido de las sesiones de formación estará integrado, además de por los temas antes especificados para su categoría profesional, por los siguientes:

- Investigación de los accidentes y partes de accidentes.
- Estadística de la siniestralidad.
- Inspecciones de seguridad.
- Legislación sobre Seguridad y Salud laboral.
- Responsabilidades.
- Coordinación con otros órganos especializados.

2.1.3. Organización de la acción formativa

Las sesiones de formación serán impartidas por personal suficientemente acreditado y capacitado en la docencia de Seguridad y Salud laboral contándose para ello con los servicios de seguridad de la empresa, representante o delegado de ésta en la obra, servicios de prevención, mutuas, organismos oficiales especializados, representantes cualificados de los trabajadores y servicio médico, propio o mancomunado, que por su vinculación y conocimientos de la obra en materia específica de Seguridad y Salud laboral sean los más aconsejables en cada caso.

En el Plan de Seguridad y Salud laboral que haya de presentar el contratista se establecerá la programación de las acciones formativas, de acuerdo con lo preceptuado en el presente Pliego y según lo establecido, en su caso, por los Convenios Colectivos, precisándose de forma detallada: número, duración por cada sesión, períodos de impetración, frecuencia, temática, personal al que van dirigidas, lugar de celebración y horarios.

2.2. Instrucciones generales y específicas

Independientemente de las acciones de formación que hayan de celebrarse antes de que el trabajador comience a desempeñar cualquier cometido o puesto de trabajo en la obra o se cambie de puesto o se produzcan variaciones de los métodos de trabajo inicialmente previstos, habrán de facilitársele, por parte del contratista o sus representantes en la obra, las instrucciones relacionadas con los riesgos inherentes al trabajo, en especial cuando no se trate de su ocupación habitual; las relativas a los riesgos generales de la obra que puedan afectarle y las referidas a las medidas preventivas que deban observarse, así como acerca del manejo y uso de las protecciones individuales. Se prestará especial dedicación a las instrucciones referidas a aquellos trabajadores que vayan a estar expuestos a riesgos de caída de altura, atrapamientos o electrocución.

El contratista habrá de garantizar que los trabajadores de las empresas exteriores o subcontratas que intervengan en la obra han recibido las instrucciones pertinentes en el sentido anteriormente indicado.

Las instrucciones serán claras, concisas e inteligibles y se proporcionarán de forma escrita y/o de palabra, según el trabajo y operarios de que se trate y directamente a los interesados.

Las instrucciones para maquinistas, conductores, personal de mantenimiento y otros análogos se referirán, además de a los aspectos reseñados, a: restricciones de uso y empleo, manejo, manipulación, verificación y mantenimiento de equipos de trabajo. Deberán figurar también de forma escrita en la máquina o equipo de que se trate, siempre que sea posible.

Las instrucciones sobre socorrismo, primeros auxilios y medidas a adoptar en caso de situaciones de emergencia habrán de ser proporcionadas a quienes tengan encomendados cometidos relacionados con dichos aspectos y deberán figurar, además, por escrito en lugares visibles y accesibles a todo el personal adscrito a la obra, tales como oficina de obra, comedores y vestuarios.

Las personas relacionadas con la obra, con las empresas o con los trabajadores, que no intervengan directamente en la ejecución del trabajo, o las ajenas a la obra que hayan de visitarla serán previamente advertidas por el contratista o sus representantes sobre los riesgos a que pueden exponerse, medidas y precauciones preventivas que han de seguir y utilización de las protecciones individuales de uso obligatorio.

2.3. Información y divulgación

El contratista o sus representantes en la obra deberán informar a los trabajadores de:

- Los resultados de las valoraciones y controles del medio-ambiente laboral correspondientes a sus puestos de trabajo, así como los datos relativos a su estado de salud en relación con los riesgos a los que puedan encontrarse expuesto.
- Los riesgos para la salud que su trabajo pueda entrañar, así como las medidas técnicas de prevención o de emergencia que hayan sido adoptadas o deban adoptarse por el contratista, en su caso, especialmente aquellas cuya ejecución corresponde al propio trabajador y, en particular, las referidas a riesgo grave e inminente.
- La existencia de un riesgo grave e inminente que les pueda afectar, así como las disposiciones adoptadas o que deban adoptarse en materia de protección, incluyendo las relativas a la evacuación de su puesto de trabajo.
- Esta información, cuando proceda, deberá darse lo antes posible.
- El derecho que tienen a paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud y no se hubiesen podido poner en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico o, habiéndoselo comunicado a éste, no se hubiesen adoptado las medidas correctivas necesarias.

Las informaciones anteriormente mencionadas deberán ser proporcionadas personalmente al trabajador, dentro del horario laboral o fuera del mismo, considerándose en ambos casos como tiempo de trabajo el empleado para tal comunicación.

Asimismo, habrá de proporcionarse información a los trabajadores, por el contratista o sus representantes en la obra, sobre:

- Obligaciones y derechos del contratista y de los trabajadores.
- Funciones y facultades de los Servicios de Prevención, Comités de Salud y Seguridad y delegados de Prevención.
- Servicios médicos y de asistencia sanitaria con indicación del nombre y ubicación del centro asistencial al que acudir en caso de accidente.
- Organigrama funcional del personal de Seguridad y Salud laboral de la empresa adscrita a la obra y de los órganos de prevención que inciden en la misma.
- Datos sobre el seguimiento de la siniestralidad y sobre las actuaciones preventivas que se llevan a cabo en la obra por la empresa.

- Estudios, investigaciones y estadísticas sobre la salud de los trabajadores.

Toda la información referida se le suministrará por escrito a los trabajadores o, en su defecto, se expondrá en lugares visibles y accesibles a los mismos, como oficina de obra, vestuarios o comedores, en cuyo caso habrá de darse conocimiento de ello.

El contratista deberá disponer en la oficina de obra de un ejemplar del Plan de Seguridad y Salud laboral aprobado y de las normas y disposiciones vigentes que incidan en la obra.

En la oficina de obra se contará, también, con un ejemplar del Plan y de las normas señaladas, para ponerlos a disposición de cuantas personas o instituciones hayan de intervenir, reglamentariamente, en relación con ellos.

El contratista o sus representantes deberán proporcionar al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud laboral toda la información documental relativa a las distintas incidencias que puedan producirse en relación con dicho Plan y con las condiciones de trabajo de la obra.

El contratista deberá colocar en lugares visibles de la obra rótulos o carteles anunciadores, con mensajes preventivos de sensibilización y motivación colectiva. Deberá exponer, asimismo, los que le sean proporcionados por los organismos e instituciones competentes en la materia sobre campañas de divulgación.

El contratista deberá publicar mediante cartel indicado, en lugar visible y accesible a todos los trabajadores, la constitución del organigrama funcional de la Seguridad y Salud laboral de la obra y de los distintos órganos especializados en materia de prevención de riesgos que incidan en la misma, con expresión del nombre, razón jurídica, categoría o cualificación, localización y funciones de cada componente de los mismos. De igual forma habrá de publicar las variaciones que durante el curso de la obra se produzcan en el seno de dichos órganos.

2.4. Atribuciones Generales de Seguridad del personal facultativo de obra.

Independiente de las atribuciones, obligaciones y responsabilidades que el R.D.1426/97 establece para los Responsables de Seguridad y Salud durante la ejecución de la Obra y durante la elaboración del proyecto, las cuales vienen definidas en el mismo.

La empresa constructora en su estructura de gestión empresarial tiene fijado para todos sus Centros de Trabajo, el sistema de "Seguridad Integrada", es decir considera que la Seguridad, la Higiene, la Prevención de Pérdidas y el Control de la Calidad Total, son tareas directivas a realizar por las diferentes "Líneas de Mando" habituales en la misma y que incluyen desde la Alta Dirección hasta Jefes de Equipo, Capataces así como los Responsables Técnicos a pie de obra de las empresas subcontratadas, siendo todos ellos, y a su nivel, Supervisores de Seguridad. Por principio, el Supervisor es responsable de cuantas actividades se desarrollen en su área de competencia, incluyendo naturalmente, la seguridad de las personas e instalaciones a su cargo.

A la hora de establecer prioridades, la Prevención de Accidentes ocupa el mismo nivel de importancia que la Producción, la Calidad y los Costos.

A continuación van descritas las más relevantes funciones de tipo general, entre las que destacan:

1. Encargados de que todos los que participan en una operación bajo su mando reciben el entrenamiento adecuado para la realización de los trabajos a ellos encomendados con un grado aceptable de aseguramiento de la calidad y del control de los riesgos para las personas y las cosas.
2. Encargados de que los Planes de Seguridad que afecten a su área de trabajo estén actualizados, a disposición de los ejecutantes y que sea exigido su cumplimiento.
3. Encargados de que exista la información suficiente sobre los riesgos de exposición a los productos, medios auxiliares, máquinas y herramientas utilizadas en su área de responsabilidad. Si no existiese, deberá solicitarla al suministrador o departamento competente para facilitarla, y en última instancia, al Director o Responsable de su Centro de Trabajo.
4. Encargados de que en su área se cumpla con el programa de Seguridad, previamente establecido.
5. Encargados de que exista en su área de responsabilidad y se realice prácticamente un programa rutinario de comprobación del entorno laboral, los medios, aparatos y dispositivos que existan en relación con la Prevención. En particular:
 - Prendas y Equipos de Protección Individual, su estado y mínimos de utilización.
 - Sistemas de Protección Colectiva y su eficacia preventiva.
 - Equipos de detección de riesgos higiénicos y comprobación del medio ambiente de trabajo.



- Estado de limpieza y salubridad de las instalaciones de implantación provisional a utilizar por el personal de obra.
- Estado y funcionamiento de los recipientes de gases a presión, retimbrado de los mismos y válvulas de seguridad.
- Mangueras y juntas de expansión.
- Maquinaria, máquinas herramientas, instrumentos críticos, medios auxiliares, aparatos de elevación, herramientas y en general todos aquellos sistemas o equipos que se consideren problemáticos o peligrosos en condiciones normales de trabajo.
- Condiciones climatológicas adversas.
- Almacenamiento de productos tóxicos, contaminantes y/o peligrosos.
- Etc.

6. Encargados de efectuar las revisiones de Seguridad del área a su cargo, en relación con las distintas operaciones que allí se realicen. En el caso de que su realización se salga fuera de su competencia, solicitarla de los correspondientes Servicios o Especialistas, propios o concertados.

7. Encargados de informar, mediante reuniones de seguridad, charlas de tajo u otros medios, siempre que ocurra un accidente o incidente potencialmente importantes en su área de responsabilidad, para su estudio y análisis o cuando lo crea oportuno para la motivación o la formación en Prevención.

8. Encargados de solicitar a su superior jerárquico y cumplir las revisiones de seguridad de nuevas instalaciones, así como sugerir mejoras para la modificación de las existentes.

9. Encargados asimismo de garantizar la clasificación de los riesgos y la prelación de los distintos niveles preventivos en la utilización de todos los productos y energías incluidos en los procesos de trabajo desarrollados en su área.

10. Encargados de preparar los trabajos e instalaciones para realizar las tareas de Mantenimiento Preventivo, proporcionando a los ejecutantes la información y los medios necesarios para su realización con seguridad.

11. Encargados de cumplir y hacer cumplir la reglamentación vigente en materia de seguridad, las Normas Internas de Seguridad de su propia empresa y las contenidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, tanto en lo que respecta al personal propio como al subcontratado.

12. Encargados de notificar jerárquicamente a su Dirección la producción de cualquier incidente o accidente que ocurra en sus instalaciones e iniciar la investigación técnica del mismo, así como el establecimiento de medidas preventivas, con independencia de que se hayan producido o no daños.

13. Realización de la parte que les corresponda de las tareas y actividades señaladas en el estudio de seguridad y salud y controles administrativos. En aras del perfeccionamiento y simplificación de los mismos, aportará las sugerencias de mejora y simplificación que estime necesarios, a sus superiores jerárquicos.

14. Establecer un programa básico de Mantenimiento preventivo de las instalaciones, utillaje, máquinas, herramientas y equipos de protección individual y colectivos correspondientes a su área de responsabilidad.

2.5. Funciones Específicas de Seguridad

2.5.1. Dirección de obra

La empresa constructora y Responsables Técnicos de las empresas subcontratadas, tienen las funciones de seguridad siguientes:

1. Tienen la máxima responsabilidad en materia de Producción y Condiciones de Trabajo, en función de sus atribuciones sobre la "Línea Ejecutiva".
2. Asignan responsabilidad y autoridad delegada a los Mandos en materia de prevención de accidentes y control de aseguramiento de la calidad del personal y actividades sometidos a su jurisdicción.
3. Participan e intervienen en el establecimiento de las políticas de Seguridad atendiendo las sugerencias de los especialistas, propios o externos, asesores de seguridad, así como a los restantes órganos ejecutivos de la Empresa competentes en la mejora de las Condiciones de Trabajo.
4. Promulgan las políticas en materia de prevención de la siniestralidad y mejora de las condiciones de trabajo en la empresa, y las hace cumplir.
5. Dentro de sus respectivas competencias, autorizan los gastos necesarios para desarrollar las políticas de mejora de las condiciones de trabajo.
6. Promocionan y facilitan el adiestramiento profesional y de prevención, adecuado para cualificar a los Técnicos y Cuadros de Mando bajo su jurisdicción.

7. Aprueban, a iniciativa propia o propuesta del Comité de Seguridad e Higiene, la concesión de premios o sanciones de los Cuadros de Mando que dependan jerárquicamente de él, y que a su juicio sean acreedores a las mismas, por su actitud ante la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.



2.5.2. Jefes y Técnicos de obra

Los responsables Técnicos de obra de la empresa constructora y de las empresas subcontratadas, tienen las funciones de seguridad siguientes:

1. Tienen responsabilidad y autoridad delegada en materia de Producción y Condiciones de Trabajo en función de sus competencias sobre el personal de la "Línea Productiva" sometido a su jurisdicción, y de las Empresas de Subcontrata que estén a su mando.
2. Asignan responsabilidades y autoridad delegada en materia de prevención de accidentes a los Cuadros de Mando y Técnicos, del personal a su cargo, tanto propios como subcontratado.
3. Participan e intervienen en el establecimiento de las políticas de seguridad, según lo recomendado por la Dirección de la empresa, Dirección Facultativa de la Obra y Mutuas Patronales de Accidentes de Trabajo (propia y de las empresas subcontratadas).
4. Supervisan y colaboran en el análisis y propuestas de solución de la investigación técnica de los accidentes ocurridos en la obra (tanto del personal propio como subcontratado), mediante la cumplimentación del documento establecido al efecto, adoptando de inmediato las medidas correctoras que estén a su alcance.
5. Divulgan la política general de la empresa en materia de seguridad y medicina preventiva, dentro de su jurisdicción, y velan por su cumplimiento, así como de mantener unos niveles altos en la relación productividad y condiciones de trabajo.
6. Dentro de sus competencias, autorizan los gastos necesarios para desarrollar la política de prevención en las obras a su cargo.
7. Promocionan y facilitan el adiestramiento profesional y de prevención adecuado para cualificar a los Técnicos, Cuadros de Mando y Personal de Producción, dentro de su jurisdicción.
8. Presiden el órgano colegiado de seguridad que en función del volumen e importancia de la obra, se considere oportuno establecer (p.e. Comisión General de Seguridad e Higiene de Empresas de Contrata, Comisión de Seguridad e Higiene de Subcontratistas, Círculos de Seguridad o Comité de Seguridad e Higiene). En obras de menor volumen despachará regularmente con el o los Delegados de Prevención.
9. Controlan el cumplimiento y materialización de los compromisos adquiridos en el E.B.S.S. de aquellas obras que lo tengan establecido por ley.
10. Proponen a sus superiores jerárquicos y/o al Comité de S. e H. los nombres y circunstancias del personal a su mando, que a su juicio sean acreedores de premio o sanciones graves o muy graves, por su actitud ante la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
11. Exigirán a las empresas contratadas o subcontratadas el cumplimiento riguroso de las cláusulas de Seguridad anejas al contrato pactado con la empresa constructora.

2.5.3. Mandos Intermedios

Los mandos intermedios, Encargados, Capataces, Jefes de Equipo o de Brigada y Técnicos Especialistas a pie de obra de la empresa constructora y de las empresas subcontratadas, tienen las funciones de seguridad siguientes:

1. Son responsables de la seguridad y condiciones de trabajo de su grupo de trabajadores.
2. Son responsables de la seguridad del lugar de trabajo, orden y limpieza, iluminación, ventilación, manipulación y acopio de materiales, recepción, utilización y mantenimiento de equipos.
3. Cuidarán de que se cumplan las normas relativas al empleo de prendas y equipos protectores.
4. Son responsables de que se presten con rapidez los primeros auxilios a los lesionados.
5. Deben informar a su Mando Superior e investigar técnicamente todos los accidentes producidos en su área de responsabilidad, analizando las causas y proponiendo soluciones, mediante un documento establecido al efecto.
6. Facilitarán gratuitamente a los trabajadores los medios de protección personal homologados por el Ministerio de Trabajo o normalizados para todo el personal de la empresa constructora. Entra dentro de sus competencias, asegurarse el acopio suficiente y suministro de éstos materiales, así como el control documental de su entrega y seguimiento de su correcta utilización. Los operarios de empresas subcontratadas que incumplan con el compromiso de su empleador respecto a la correcta utilización de Equipos de Protección Individual y Sistemas de Protección Colectiva, para la realización de sus trabajos, fijados en las cláusulas de seguridad anejas al contrato pactado con la empresa constructora, verán subsanadas por parte de la misma, las situaciones de riesgo voluntariamente asumidas, imputando íntegramente la repercusión de su coste en la certificación a abonar al subcontratista del cual dependa.
7. Mantendrá reuniones informales de seguridad con sus productores y responsables de las empresas subcontratadas, tratando también de los temas de seguridad con los trabajadores por separado.
8. Fomentarán y estimularán los cometidos de los Delegados de Prevención a su cargo.
9. Colaborará con los Representantes legales de los Trabajadores en cuantas sugerencias de carácter preventivo puedan aportar.
10. Cumplirán personalmente y harán cumplir al personal y subcontratistas a sus órdenes la normativa legal vigente en materia de prevención y las Normas de Seguridad de carácter interno de la empresa constructora, así como las específicas para cada Centro de Trabajo fijadas por el Estudio de seguridad y Salud y el Plan de seguridad y salud.



11. Tienen responsabilidad y autoridad delegada de la Alta Dirección de su empresa en materia de seguridad en función de sus atribuciones sobre el personal de la Línea Productiva y subcontratistas sometidos a su jurisdicción.
12. Asignan responsabilidades y autoridad delegada al personal de producción cualificado en materia de prevención de accidentes, sobre los trabajadores y subcontratistas que estén a cargo de ellos.
13. Darán a conocer al personal a su cargo y subcontratistas, las directrices de prevención que sucesivamente adopte la Empresa y la Dirección Facultativa de la Obra, velando por su cumplimiento.
14. Participan e intervienen en el establecimiento de las políticas de seguridad que afecten a este Centro de Trabajo, según lo recomendado por los órganos de la empresa constructora y de la Dirección Facultativa, competentes en materia de prevención.
15. Dentro de sus competencias autorizarán los gastos necesarios para desarrollar la política en su Centro de Trabajo.
16. Procederán a una acción correctora cuando observen métodos o condiciones de trabajo inseguras e interesarán a aquellas personas, departamentos, empresas subcontratadas, Dirección Facultativa o Propiedad, según proceda, que por su situación o competencias puedan intervenir en la solución de aquellos problemas que escapen a sus medios y competencias técnicas.
17. Tienen la facultad de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes, siempre que no sea posible el empleo de los medios adecuados para evitarlos o minimizarlos.
18. Realizarán y supervisarán mensualmente la inspección de seguridad y de mantenimiento preventivo de los diferentes tajos y equipos de la obra a su cargo.
19. Intervendrán con el personal a sus órdenes en la reducción de las consecuencias de siniestros que puedan ocasionar víctimas en el Centro de Trabajo y prestarán a éstos los primeros auxilios que deban serles dispensados. Fomentará y estimulará los cometidos de los Socorristas del Centro de Trabajo a su cargo.
20. Promocionarán y facilitarán el adiestramiento profesional de sus trabajadores, seleccionándolos y controlando se observen las prácticas de trabajo habituales para el correcto desempeño de cada oficio.
21. Dentro de sus posibilidades, promocionarán y facilitarán la formación en materia de prevención del personal a su cargo.
22. Exigirán a las empresas contratadas y Subcontratistas el cumplimiento de las cláusulas de Seguridad anejas al contrato pactado con la empresa constructora

2.5.4. Representantes legales del Personal de la empresa constructora.

1. Corresponde a los órganos de representación del Personal y los Representantes Sindicales, de acuerdo con lo dispuesto en el Estatuto de los Trabajadores y la Ley Orgánica de Libertad Sindical, la vigilancia y control de la puesta en práctica de la normativa de aplicación en materia de seguridad, patología laboral y condiciones de trabajo, formulando en su caso, y en su calidad de representantes, las acciones legales oportunas ante la empresa y los órganos de jurisdicción competentes.
2. Las funciones básicas de los Representantes legales de los Trabajadores en el área de la Prevención de Riesgos en la empresa serán la definidas en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

2.5.5. Delegados de Prevención.

1. La empresa constructora y cada una de las empresas contratadas, con más de 5 trabajadores a pie de obra, tendrá nombrado un Delegado de Prevención.
2. Su cualificación técnica estará avalada por documento expedido por el Servicio de Prevención Propio o Ajeno o, con antelación a su nombramiento definitivo, que deberá estar acreditado ante la Inspección Provincial de Trabajo.
3. Sus funciones como Delegados de Prevención, serán compatibles con las que normalmente preste en la Línea Productiva el trabajador designado al efecto y tendrán las competencias legales que dicta la citada Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

2.5.6. Trabajadores

1. Los trabajadores de la empresa constructora, de las empresas subcontratadas y los trabajadores autónomos, realizarán su actividad de conformidad con las prácticas de seguridad establecidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, y aceptadas en la especialidad que desarrolle.
2. Deben dar cuenta a su Encargado de las condiciones, averías o prácticas inseguras apreciadas en equipos, personal propio o ajeno que puedan implicar directamente a la empresa constructora o a terceros en las inmediaciones de la obra.
3. Hacer sugerencias de mejora de las medidas de prevención y protección a los mandos responsables de su materialización.
4. Usar correctamente los Equipos de Protección Individual (EPI), homologados por el Ministerio de Trabajo o normalizado en la obra, cuidando de su perfecto estado y conservación.
5. Someterse a los reconocimientos médicos preceptivos y a las vacunaciones ordenadas por las Autoridades Sanitarias competentes o por el Servicio Médico de Empresa.
6. Cuidar y mantener su higiene personal, en evitación de enfermedades contagiosas o molestas para sus compañeros.
7. Comprometerse a no introducir bebidas u otras sustancias no autorizadas en los Centros de Trabajo, no presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o de cualquier otro género de intoxicación.



8. Recibir las enseñanzas sobre prevención de accidentes y sobre extinción de incendios, salvamento y socorrismo en los Centros de Trabajo que les sean facilitados por la empresa, Mutua Patronal, Servicio de prevención o por las instituciones competentes de la Administración.
9. Proponer a su Mando Inmediato superior la demora o sustitución de la realización de trabajos que impliquen riesgo de accidentes o enfermedad profesional en el caso de que no se disponga de los medios adecuados para llevarlas a cabo con las suficientes garantías para su integridad física o la de sus compañeros.
10. Pedir asesoramiento suficiente a su Mando Inmediato superior sobre la realización de aquellas tareas que no comprenda o no se sienta capacitado para llevarlas a término en condiciones de seguridad.
11. Si el trabajador conociese la existencia de posibles incompatibilidades entre sus características personales y las condiciones de determinados puestos de trabajo a los que pudiera ser destinado, deberá poner tal hecho en conocimiento del empresario. La omisión de esta comunicación tendrá la consideración de transgresión de la buena fe contractual.
12. Cumplirá personalmente la normativa legal vigente en materia de prevención y las Normas de Seguridad internas de la Empresa y de la Dirección Facultativa de la obra donde presta sus servicios.
13. Cooperará en la extinción de incendios y en el salvamento de las víctimas de accidentes de trabajo en las condiciones que, en cada caso, sean racionalmente exigibles.

2.5.7. Funciones del "Encargado General"

En cualquier fase el Encargado General deberá realizar la formación específica de su personal, haciendo especial hincapié en su disciplinada integración a los usos y costumbres preventivos del sector de la construcción.

1. Velará por todos los medios que sus hombres estén en todo momento bajo la cobertura de protecciones de carácter colectivo; cuando esto no fuera posible por las especiales circunstancias del tajo o escasa duración de los trabajos con exposición a riesgo, obligará al empleo de la totalidad de los equipos de protección individual (EPI) recomendados para minimizar las consecuencias de los previsibles incidentes y/o accidentes.
2. Es responsable de que la construcción de los andamios y plataformas a utilizar por su personal se haga conforme a la normativa técnica del fabricante y reglamentación legal vigente. Velará constantemente por el estado reglamentario y de estabilidad de utilización de andamios, plataformas de trabajo y plataformas de apoyo y accesos.
3. En su calidad de "Jefe de Maniobra" vigilará constantemente la forma de elevación del material.

2.5.8. Funciones del "Jefe de Maniobra"

1. Es el responsable de la coordinación de un equipo compuesto por el "Señalista" y el "Estrobador" durante las operaciones de preparación de equipos, materiales, apilado, eslingado, aplomo, ajuste, embridado, deslingado, descarga, acopio y posicionado de los mismos.
2. Dará las instrucciones y comprobará personalmente las condiciones de utilización o rechazo de:
 - Accesorios, suplementos, trabazón, monolitismo de los materiales, para su transporte y sistemas de elevación y mantenimiento mecánica.
 - Balizado y señalización de zonas de acopio de los materiales y zonas de paso elevado durante la trayectoria de las maniobras.
 - Estado de las cuerdas de retenida, eslingas planas (de banda textil de fibra), de cable o cadenas, ganchos y sus cierres de seguridad, anclajes de los equipos, conexionado de los elementos hidráulicos, estado de los cables y condiciones de utilización de sus distintos elementos como sistema de trabajo.

Conjuntamente con el "Gruista", comprobará la zona de partida de la maniobra, la zona intermedia a seguir por la trayectoria de la misma y la zona de destino final, cerciorándose de:

- Que el piso esté plano y su superficie resista la carga a acopiar y las dinámicas de trabajo de la propia máquina.
- Que en las máquinas accionadas por cable, en la posición nominal más baja del bloque diferencial queden aún dos vueltas de cable en el enrollamiento del tambor de elevación.
- Que en las máquinas hidráulicas las articulaciones no tengan holguras y los bombines, manguitos y émbolos transmitan la presión correcta sin descompresiones por pérdidas o fugas.
- Que la trayectoria de la maniobra no pueda dañar conducciones, instalaciones, equipos ni personas.
- Que los medios auxiliares los equipos y accesorios sean los adecuados a la maniobra a realizar.

El "Jefe de Maniobra" indica al "Señalista" de viva voz (sin gesto ni ademán alguno que pueda ser mal interpretado por el "Gruista"), el momento en que puede iniciarse la maniobra, su destino y eventualmente, el itinerario y precauciones especiales a adoptar.

Si el "Jefe de Maniobra" realiza conjuntamente otras funciones como las de "Señalista" o las correspondientes al "Estrobador", debe prestar especial atención en que las señales que pueda hacer con las manos a sus ayudantes no puedan nunca ser confundidas con los ademanes dirigidos al "Gruista".



2.5.9. Funciones del "Señalista".

1. El "Señalista" es un auxiliar de "Jefe de Maniobra" de quien recibe las órdenes, cuya misión consiste en dirigir al "Gruista" en cada una de las fases de la maniobra.
2. El "Señalista" pasa a ser el "Jefe del Gruista", desde el momento en que hace el ademán normalizado de toma de mando y este ha contestado "entendido".
3. Desde que se inicia la maniobra, durante su trayectoria, y si tiene jurisdicción en la zona de llegada, el "Señalista" tiene la responsabilidad de las órdenes dadas al "Gruista".
4. El "Señalista" ha de comunicarse con el "Gruista" mediante señales normalizadas, utilizando ambos brazos.
5. Salvo en los casos de movimientos lentos de aproximación, el "Señalista" no debe repetir ningún ademán (excepto si el "Gruista" da la señal de repetición).
6. No es misión del "Señalista" indicar al operador de la grúa cuáles son las palancas o mandos a accionar para efectuar determinado movimiento.
7. Durante el desplazamiento en la zona de su mando, el "Señalista" guía el movimiento de cargas y elementos articulados, para evitar golpes con obstáculos, ya que el gruista carece de la adecuada referencia de relieve.
8. El "Señalista" no abandona el mando hasta la llegada al destino final de la maniobra o al límite de su jurisdicción.
9. Antes de dar la orden de bajada, el "señalista" se asegurará de que no hay persona alguna en la zona sobre la que se ha de depositar la carga.
10. Para el cumplimiento correcto de su función, el "Señalista" se situará en un lugar que le permita :
 - Ser visto perfectamente por el "Gruista".
 - Ver por su parte, y en las mejores condiciones posibles, todos los sistemas implicados en la maniobra, y poder seguirla con la vista durante su desplazamiento en la zona que tiene asignada.
 - No encontrarse él mismo amenazado por los desplazamientos de la maniobra, si ésta pasa por las inmediaciones de donde se encuentra situado.

La plataforma de señalización u observatorio situado a más de 2 m de altura, dispondrá de las protecciones colectivas perimetrales reglamentarias, y si esto no es posible, el "Señalista" utilizará cinturón anticaídas a una sirga de afianzamiento que le facilite los desplazamientos horizontales sin dificultad. El suelo estará limpio y libre de obstáculos.

El "Señalista" debe permanecer constantemente a la vista del "Gruista". En los casos necesarios, pedirá al "Jefe de Maniobra" un auxiliar como enlace, para que le informe sobre la situación de determinado punto de acción de la maniobra.

El "Señalista" debe disponer de una indumentaria suficientemente vistosa e identificativa de su misión (P.e. casco y guantes en color fosforito, brazalete, chaleco fotoluminiscente, parka de señalista de O.P., etc.).

2.5.10. Funciones del "Estrobador"

El "Estrobador" es un auxiliar del "Jefe de Maniobra", de quien recibe las órdenes, su misión consiste en elegir los medios auxiliares y equipos para asegurar la correcta operatividad de la maniobra y la estabilidad del conjunto durante su trayectoria. Su función puede coincidir con la del "Señalista".

Al comenzar la jornada, comprobará la inexistencia de defectos que descalifiquen la utilización de medios o equipos para la realización de las maniobras previstas.

Procederá a la retirada, etiquetaje e inutilización de los elementos aportados por equipos de trabajo, designados como "fuera de servicio".

Distribuirá los pesos y cargas de forma racional y uniformemente repartida para no castigar los equipos empleados.

Se asegurará de que el equipo o medio auxiliar a utilizar, no sobrepase la capacidad de la máquina que tiene que utilizarlo.

Empleará solo señales convenidas para dirigir al "Señalista" y permanecerá donde el "Gruista" o, en su defecto el "Señalista", puedan verle.

No pasará nunca por debajo de cargas suspendidas, ni permitirá que otros lo hagan.

No arrastrará descolgará o dejará caer las eslingas o equipos acoplados, antes bien, apilará y acuñará los elementos de forma que no puedan deslizarse o desequilibrarse.



No permitirá el izado, suspensión, sostenimiento o descenso de ninguna armadura, uña portapalets, cangilón o tolva, por medio de cadena o eslinga de cable metálico que tenga un nudo en cualquier parte sometida a tracción directa, ni tampoco con cadenas acortadas o empalmadas provisionalmente o de forma inadecuada.

Exigirá y comprobará los certificados de control de calidad realizados por los fabricantes respecto a sus equipos, medios auxiliares y accesorios de estrobo.

El transporte suspendido de cargas, debe realizarse de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable. Los trabajadores responsables de la maniobra estrobo y aparejado de armaduras irán provistos de guantes anticorte y antiabrasión, casco, calzado de seguridad y chalecos reflectantes de señalista.

3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO RELATIVA A LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, Ley 31/1995, de 8 de Noviembre; BOE de 10 de Noviembre/1995.
- Estatuto de los Trabajadores, Ley 8/1980.
- Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OM de 31/1/40. BOE de 3/2/40, Vigente capítulo VII).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (OM de 20/5/52. BOE de 15/6/52).
- Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (RD 1316 de 27/10/89. BOE de 2/11/89).
- Señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo (RD 485/97 BOE 23/04/97).
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión (RD 2413 de 20/9/73. BOE de 9/10/73 y RD 2295 de 9/10/85. BOE de 9/10/73).
- R.D. 1407/92 de 20/11/92, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (EPIs)
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, R.D. 773/97 de 30/05/97 BOE de 12/06/97
- Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, R.D. 1.215/97 de 18/07/97 BOE de 07/07/97.
- Reglamento de los Servicios de Prevención, R.D. 39/1.997 de 17/01/97, BOE de 31/01/97.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo, R.D. 486/97 de 14 de Abril BOE de 23/04/97.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbales, para los trabajadores, R.D. 487/97 de 14 de Abril, BOE de 23/04/97.
- Ley 54/03, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- RD 171/2004 de 30 de enero sobre coordinación de actividades empresariales en prevención de riesgos laborales.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71). en aquellos artículos que no estén derogados
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 11-3-71).
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Decreto 432/71, 11-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E.] 5-6-52).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5/7/8/9-9-70).
- Certificación con la CE de tipo de los medios de protección personal de los trabajadores.
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión {O.M. 28-11-68).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Normas ISO/DIN, UNE, NTE, etc. utilizadas en construcción.

Aparte de las disposiciones legales citadas, se tendrá en cuenta las normas contenidas en el Reglamento de Régimen Interior de la empresa, así como las que provienen del Comité de Seguridad e Higiene y en el caso de los Convenios Colectivos y por su interés, el repertorio de recomendaciones prácticas de la O.I.T.



3.1.- MEDIDAS DE SEGURIDAD PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA

3.1.1. Condiciones generales

No deberá iniciarse ningún trabajo en la obra sin la aprobación previa del Plan de Seguridad y Salud laboral y sin que se haya verificado con antelación, por el responsable del seguimiento y control del mismo, que han sido dispuestas las protecciones colectivas e individuales necesarias y que han sido adoptadas las medidas preventivas establecidas en el Estudio.

Antes del inicio de la obra, habrán de estar instalados los locales y servicios de higiene y bienestar para los trabajadores. Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en la obra, será requisito imprescindible que el contratista tenga concedidos los permisos, licencias y autorizaciones reglamentarias que sean pertinentes, tales como: colocación de vallas o cerramientos, señalizaciones, desvíos y cortes de tráfico peatonal y de vehículos, accesos, acopios, etc.

Antes del inicio de cualquier trabajo en la obra, deberá realizarse las protecciones pertinentes, en su caso, contra actividades molestas, nocivas, insalubres o peligrosas que se lleven a cabo en el entorno próximo a la obra y que puedan afectar a la salud de los trabajadores.

3.1.2. Información previa

Antes de acometer cualquier de las operaciones o trabajos preparatorios a la ejecución de la obra, el contratista deberá informarse de todos aquellos aspectos que puedan incidir en las condiciones de Seguridad y Salud laboral requeridas. A tales efectos recabará información previa relativa, fundamentalmente, a:

- Servidumbre o impedimentos de redes de instalaciones y servicios y otros elementos ocultos que puedan ser afectados por las obras o interferir la marcha de éstas.
- Intensidad y tipo de tráfico de las vías de circulación adyacentes a la obra, así como cargas dinámicas originadas por el mismo, a los efectos de evaluar las posibilidades de desprendimientos, hundimientos u otras acciones capaces de producir riesgos de accidentes durante la ejecución de la obra.
- Vibraciones, trepidaciones u otros efectos análogos que puedan producirse por actividades o trabajos que se realicen o hayan de realizarse en el entorno próximo a la obra y puedan afectar a las condiciones de Seguridad y Salud laboral de los trabajadores.
- Actividades que se desarrollan en el entorno próximo a la obra y puedan ser nocivas insalubres o peligrosas para la salud de los trabajadores.
- Tipo, situación, profundidad y dimensiones de las cimentaciones de las construcciones colindantes o próximas, en su caso, e incidencia de las mismas en la seguridad de la obra.

3.1.3. Servicios afectados: identificación, localización y señalización

Antes de empezar cualquier trabajo en la obra, habrán de quedar definidas qué redes de servicios públicos o privados pueden interferir su realización y pueden ser causa de riesgo para la salud de los trabajadores o para terceros.

En el caso de líneas eléctricas aéreas que atraviesen el solar o estén próximas a él se interfieran la ejecución de la obra, no se deberá empezar a trabajar hasta que no hayan sido modificadas por la compañía suministradora. a tales efectos se solicitará de la propia compañía que proceda a la descarga de la línea o a su desvío.

De no ser viable lo anterior, se considerarán unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero, o de la máquina, teniéndose en cuenta siempre la situación más desfavorable. Habrá de vigilarse en todo momento que se mantienen las distancias mínimas de seguridad referidas.

En el supuesto de redes subterráneas de gas, agua o electricidad, que afecten a la obra, antes de iniciar cualquier trabajo deberá asegurarse la posición exacta de las mismas, para lo que se recabará, en caso de duda, la información necesaria de las compañías afectadas, gestionándose la posibilidad de desviarlas o dejarlas sin servicio. Estas operaciones deberán llevarlas a cabo las citadas compañías. De no ser factible, se procederá a su identificación sobre el terreno y, una vez localizada la red, se señalará marcando su dirección, trazado y profundidad, indicándose, además, el área de seguridad y colocándose carteles visibles advirtiendo del peligro y protecciones correspondientes.

3.1.4 Accesos, circulación interior y delimitaron de la obra

Antes del inicio de la obra deberán quedar definidos y ejecutados su cerramiento perimetral, los accesos a ella y las vías de circulación y delimitaciones exteriores.



Las salidas y puertas exteriores de acceso a la obra serán visibles o debidamente señalizadas y suficientes en número y anchura para que todos los trabajadores puedan abandonar la obra con rapidez y seguridad. No se permitirán obstáculos que interfieran la salida normal de los trabajadores.

Los accesos a la obra serán adecuados y seguros, tanto para personas como para vehículos y máquinas. Deberán separarse, si es posible, los de estos últimos de los del personal. Dicha separación, si el acceso es único, se hará por medio de una barandilla y será señalizada adecuadamente.

El ancho mínimo de las puertas exteriores serán suficientes para el número de personas que se prevea los utilicen normalmente.

En todos los accesos a la obra se colocarán carteles de "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", "Es obligatorio el uso del casco" y "Prohibido aparcar" y, en los accesos de vehículos, el cartel indicativo de "Entrada y salida de vehículos".

Los vehículos, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente o pavimentado, de longitud no menos de vez y media de separación entre ejes o de 6 metros. Si ello no es posible, se dispondrá de personal auxiliar de señalización para efectuar las maniobras.

Se procederá a ejecutar un cerramiento perimetral que delimite el recinto de la obra e impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma. Dicho cerramiento deberá ser suficientemente estable, tendrá una altura mínima de 2 metros y estará debidamente señalizado.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas tendrán un ancho mínimo de 4,5 metros, ensanchándose en las curvas. Sus pendientes no serán mayores del 12 y 8%, respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvas. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos que se utilicen. Deberán acotarse y delimitarse las zonas de cargas, descargas, acopios, almacenamiento y las de acción de los vehículos y máquinas dentro de la obra. Habrán de quedar previamente definidos y debidamente señalizados los trazados y recorridos de los itinerarios interiores de vehículos, máquinas y personas, así como las distancias de seguridad y limitaciones de zonas de riesgo especial, dentro de la obra y en sus proximidades.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN

4.1. Protecciones colectivas

4.1.1. Generalidades

Cuando se diseñen los sistemas preventivos, se dará prioridad a los colectivos sobre los personales o individuales. La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los sistemas de tipo colectivo.

En cuanto a los colectivos, se preferirán las protecciones de tipo preventivo (las que eliminan los riesgos) sobre las de protección (las que no evitan el riesgo, pero disminuyen o reducen los daños del accidente).

4.1.2. Protección de huecos

Deberá haber una protección total de TODOS LOS HUECOS y APERTURAS donde haya posibilidad de caída de cualquier persona. Su protección será efectiva, tal que no exista posibilidad de penetrar por el hueco, en caso de que se produjera el accidente.

Se tapanán huecos de fachadas, voladizos, balcones, forjados a diferente nivel, huecos de forjados en cualquiera de sus servicios, canalizaciones, zanjas de paso, etc.

En caso de duda en que la protección no quede lo suficientemente eficaz, esta se reforzará o también se complementarán los trabajos con los equipos de protección individual que impidan penetrar por huecos o aperturas determinadas.

4.1.3. Anclajes para cinturones de seguridad

En orden a cumplimentar la posibles protecciones colectivas, ya sea por su no existencia o por su no presumible eficacia total, en determinados tajos de obra, la utilización de cinturones de seguridad tipo arnés o de sujeción deberá ser atendida obligatoriamente.

Es por ello por lo que se tendrá en cuenta que para la utilización de cinturones de seguridad se hace necesario que EXISTAN PUNTOS FIJOS Y RÍGIDOS para atar las cuerdas de los mismos cintos o, otras auxiliares llamadas línea de vida. Estos puntos serán los propios derivados de la misma construcción (puntales, vigas, barandillas), o creados a



propósito de la necesaria fijación de los cinturones (armaduras, puntales, sistemas de escalada homologados para construcción, etc).

Según lo anterior, se deben dejar A MEDIDA QUE SE DESARROLLA LA CONSTRUCCIÓN, puntos de anclaje, DONDE SE PRESUMA que la protección colectiva es ineficaz o inexistente para con ello, poder utilizar los cinturones de seguridad sin problemas.

4.1.4. Señalización y ordenación de tráfico

La señalización será visible y sencilla, que con fácil interpretación, advierta de los riesgos existentes. Se emplearán colores, avisos, señales, balizamientos, etc., para facilitar la atención visual.

Se considerará una zona de 5 cm. alrededor de la máquina como zona de peligrosidad.

Cuando trabajan varias máquinas en el mismo tajo, la distancia mínima entre ellas será de 30 m.

Las rampas de acceso serán estables y con el talud adecuado, el borde la rampa estará reforzado con un retablo que sirve de tope a los camiones en la circulación. Las rampas estarán señalizadas con stop, limitación de velocidad, pendiente, etc.

4.2. Equipos de protección individual (E.P.I.)

4.2.1. Generalidades

Solo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los E.P.I. que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad.

A los efectos de este Pliego de Condiciones se considerarán conformes a las exigencias esenciales mencionadas los E.P.I. que lleven la marca "CE" y, de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes.

4.2.2. Exigencias esenciales de sanidad y seguridad

Los E.P.I. deberán garantizar una protección adecuada contra los riesgos. Reunirán las condiciones normales de uso previsibles a que estén destinados, de modo que el usuario tenga una protección apropiada y de nivel tan elevado como sea posible.

El grado de protección óptimo que se deberá tener en cuenta será aquel por encima del cual las molestias resultantes del uso del E.P.I. se opongan a su utilización efectiva mientras dure la exposición al peligro o el desarrollo normal de la actividad.

Los materiales de que estén compuestos los E.P.I. y sus posibles productos de degradación no deberán tener efectos nocivos en la salud o en la higiene del usuario.

Cualquier parte de un E.P.I. que esté en contacto o que pueda entrar en contacto con el usuario durante el tiempo que lo lleve estará libre de asperezas, aristas vivas, puntas salientes, etc., que puedan provocar una excesiva irritación o que puedan causar lesiones.

Los E.P.I. ofrecerán los mínimos obstáculos posibles a la realización de gestos, a la adopción de posturas y a la percepción de los sentidos. Por otra parte, no provocarán gestos que pongan en peligro al usuario o a otras personas.

Los E.P.I. posibilitarán que el usuario pueda ponérselos lo más fácilmente posible en la postura adecuada y puedan mantenerse así durante el tiempo que se estime se llevarán estos, teniendo en cuenta los factores ambientales, los gestos que se vayan a realizar y las posturas que se vayan a adoptar. Para ello, los E.P.I. se adaptarán al máximo a la morfología del usuario por cualquier medio adecuado, como pueden ser sistemas de ajuste y fijación apropiados o una variedad suficiente de tallas y números.

Los E.P.I. serán lo más ligeros posible, sin que ello perjudique a su solidez de fabricación ni obstaculice su eficacia.

Antes de la primera utilización en la obra de cualquier E.P.I. habrá de contarse con el folleto informativo elaborado y entregado obligatoriamente por el fabricante, donde se incluirá, además del nombre y la dirección del fabricante y/o de su mandatario en la Comunidad Económica Europea, toda la información útil sobre:

- Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección.

- Los productos de limpieza, mantenimiento o desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en sus condiciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los E.P.I. ni en el usuario.
- Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los E.P.I.
- Accesorios que se pueden utilizar en los E.P.I. y características de las piezas de repuesto adecuadas.
- Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
- Fecha o plazo de caducidad de los E.P.I. o de algunos de sus componentes.
- Tipo de embalaje adecuado para transportar los E.P.I.
- Este folleto de información estará redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la lengua oficial del Estado español, debiéndose encontrar a disposición del responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

5. SEÑALIZACIONES

5.1. Normas generales

El contratista deberá establecer un sistema de señalización de seguridad a efectos de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad.

La puesta en práctica del sistema de señalización no dispensará, en ningún caso, de la adopción de los medios de protección indicados en el presente documento.

Se deberá informar a todos los trabajadores, de manera que tengan conocimiento del sistema de señalización establecido.

En el sistema de señalización se adoptarán las exigencias reglamentarias para el caso, según la legislación vigente y nunca atendiendo a criterios caprichosos. Aquellos elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas no podrán ser utilizados en la obra.

Aquellas señales que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre señalización de los lugares de trabajo no podrán ser utilizadas en la obra.

El material constitutivo de las señales (paneles, conos de balizamiento, letreros, etc) será capaz de resistir tanto las inclemencias del tiempo como las condiciones adversas de la obra.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable.

5.2. Señalización de las vías de circulación

Las vías de circulación, en el recinto de la obra, por donde transcurran máquinas y vehículos deberán estar señalizadas de acuerdo con lo establecido por la vigente normativa sobre circulación en carretera.

5.3. Personal auxiliar de los maquinistas para señalización

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión y por ellos deban pasar personas u otros vehículos, se empleará a una o varias personas para efectuar señales adecuadas, de modo que se eviten daños a los demás.

Tanto maquinistas como personal auxiliar para señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales previamente establecido y normalizado.

Málaga, septiembre de 2024

EL ARQUITECTO

JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ



CAPITULO VI. PLANOS

INDICE DE PLANOS:

PLANO Nº SS.01	PLANTA GENERAL. INSTALACIONES Y ACOPIOS
PLANO Nº SS.02	PROTECCIONES GENERALES. PLANTAS

CAPITULO VII. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Las Mediciones y Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, se incluyen junto a las Mediciones y Presupuesto del Proyecto de Ejecución, según contempla el CTE.



VII

INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

INDICE

1.-	Introducción.....	3
2.-	Elementos constructivos	3
2.1.-	Sistema estructural	3
2.2.-	Sistema envolvente	10
2.3.-	Sistema de compartimentación.....	14
2.4.-	Sistemas de acabados	15
3.-	Sistemas de acondicionamiento e instalaciones	18
3.1.-	Protección contra incendios.....	18
3.2.-	Electricidad	20
3.3.-	Alumbrado	22
3.4.-	Ascensores.....	¡Error! Marcador no definido.
3.5.-	Fontanería	24
3.6.-	Evacuación de residuos.....	26
3.7.-	Telecomunicaciones	27
4.-	Urbanización interior	28

1.- INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente documento de Instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa de aplicación, en cumplimiento de lo prescrito por el artículo 6.1.2 del Capítulo 2 de la Parte I del CTE.

2.- ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

2.1.- Sistema estructural

2.1.1.- Instrucciones de uso

Estas instrucciones recogen toda la información necesaria para que el uso del edificio sea conforme a las hipótesis adoptadas en las bases de cálculo.

Información de interés para la propiedad y para los usuarios

1. Acciones permanentes

- **Peso propio:** El peso propio considerado es el de los elementos estructurales, los cerramientos y elementos separadores, la tabiquería, todo tipo de carpinterías, revestimientos (como pavimentos, guarnecidos, enlucidos, falsos techos), rellenos (como los de tierras) y equipo fijo. El valor característico del peso propio de los elementos constructivos, se ha determinado, en general, como su valor medio obtenido a partir de las dimensiones nominales y de los pesos específicos medios, y se ha consignado en el apartado correspondiente de la memoria del proyecto. El valor característico del peso propio de los equipos e instalaciones fijas, tales como calderas colectivas, transformadores, aparatos de elevación, o torres de refrigeración, se ha definido de acuerdo con los valores aportados por los suministradores, y se ha consignado en el apartado correspondiente de la memoria del proyecto.

- **Pretensado:** Los valores característicos de la acción del pretensado se han evaluado de acuerdo con el punto 4 del Artículo 10º de la Instrucción EHE, y se han consignado en el apartado correspondiente de la memoria del proyecto.

- **Acciones del terreno:** Las acciones derivadas del empuje del terreno, tanto las procedentes de su peso como de otras acciones que actúan sobre él, y las acciones debidas a sus desplazamientos y deformaciones, se han evaluado y tratado según establece el DB SE-C, y sus valores se han consignado en el apartado correspondiente de la memoria del proyecto.

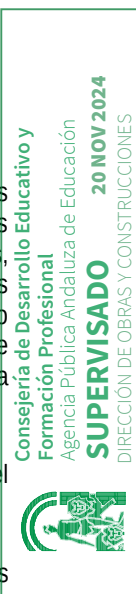
2. Sobrecarga de uso

La sobrecarga de uso se ha determinado según lo indicado en el apartado 3.1 del DB SE-AE, a excepción de la sobrecarga de uso debida a equipos pesados, o a la acumulación de materiales en bibliotecas, almacenes o industrias, que se ha determinado de acuerdo con los valores del suministrador o las exigencias de la propiedad. Los valores de estas acciones se han consignado en el apartado correspondiente de la memoria del proyecto.

3. Deformaciones admitidas

- **Flechas:** Se ha cuidado que la flecha relativa de la estructura horizontal de pisos y cubiertas, para cualquiera de sus piezas, esté dentro de los límites impuestos por el DB SE en su apartado 4.3.3.1.

- **Desplazamientos horizontales:** Se ha cuidado que el desplome de la estructura global, esté dentro de los límites impuestos por el DB SE en su apartado 4.3.3.2.



- Deformaciones del terreno: Se ha verificado que:

a) los movimientos del terreno serán admisibles para el edificio a construir

b) los movimientos inducidos en el entorno no afectarán a los edificios colindantes Las limitaciones de movimiento o los movimientos máximos admisibles se han estipulado según se indica en el apartado 2.4.3 del DB SE-C.

4. Condiciones particulares de utilización

Se respetará las señales de limitación de sobrecarga. A este respecto, se mantendrá las marcas o bolardos que definen zonas con requisitos

Prohibiciones y limitaciones

Puesto que la estabilidad de un edificio depende de todos y cada uno de los elementos resistentes que componen su estructura y que ésta se calcula y construye en base a un determinado supuesto de carga, deben tenerse en cuenta las siguientes prohibiciones y limitaciones:

- No se debe realizar ninguna acción que pretenda eliminar, disminuir las dimensiones o cambiar el emplazamiento de cualquiera de los elementos estructurales.

- En el supuesto de una necesaria intervención que afectará a alguno de aquellos elementos se requerirá el asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en el proyecto como en la ejecución de las obras correspondientes.

- No se deben hacer taladros ni rozas en vigas ni en pilares. En los forjados y muros de carga sólo podrían realizarse previa consulta y autorización por técnico competente.

- No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas. Se evitará la concentración de cargas (colocación de aparatos pesados en una pequeña superficie) que pudieran exceder esos límites. El uso inapropiado de algunos recintos, aunque fuera de forma esporádica (por ejemplo, para bailes, convites, etc.) podría dañar la estructura (forjados) de forma irreversible.

2.1.2.- Instrucciones de mantenimiento

Cimentación

Las cimentaciones pueden precisar revisiones con periodicidad diferente a la indicada para la estructura:

Elemento	Periodicidad	Actuación	Acciones a realizar
Cimentaciones	En las revisiones establecidas para la estructura o antes si se aprecian anomalías	Revisión de anomalías en el edificio	Valoración de su importancia, peligrosidad y medidas a adoptar
	Modificación del uso previsto	Evaluación por un técnico competente	Estudio previo



Estructura

Hormigón estructural

Campo de aplicación y consideraciones previas Las instrucciones del presente apartado son aplicables a las estructuras y elementos de hormigón estructural, incluyendo en esta definición el hormigón en masa, armado o pretensado, cuando la acción del pretensado se introduce mediante el empleo de armaduras activas de acero situadas dentro del canto del elemento. Toda la información requerida para la utilización de la estructura en servicio y su mantenimiento deberá estar disponible para la persona que asuma la responsabilidad sobre la estructura finalizada.

El procedimiento que a continuación se desarrolla, se basa fundamentalmente en un sistema de inspecciones oculares realizadas por personal debidamente cualificado. El mantenimiento adecuado de las construcciones es una obligación del

propietario y un derecho del usuario, así como la utilización de las obras exclusivamente para los fines previstos en el proyecto. Este plan de mantenimiento deberá quedar reflejado en el "libro del edificio" al que hace referencia el artículo 7º de la LOE.

TIPOS DE AMBIENTE

Durante el período de vida útil de la estructura, ésta requerirá la aplicación de unos trabajos de mantenimiento, que serán definidos en función de los tipos de ambiente. Estos no se corresponden con las clases de exposición definidas para establecer la agresividad ambiental de la Instrucción EHE, ya que éstas se circunscriben únicamente a procesos de deterioro, mientras que los ambientes de mantenimiento están definidos con un horizonte más amplio, fundamentalmente orientados al mantenimiento integral (juntas, aspectos estéticos, limpieza, etc). En la tabla siguiente se numeran los distintos tipos de ambiente considerados en estas instrucciones en función de las condiciones de mantenimiento. Tipos de ambiente relativos a los trabajos de mantenimiento:

Tipo de ambiente	Designación	Descripción	Ejemplos
INTERIOR	I1	Zonas interiores, no expuestas a la intemperie ni a la humedad	- Elementos de hormigón en el interior de edificios o instalaciones industriales, en zonas de baja humedad
EXTERIOR	E1	Zonas a la intemperie no expuestas a la acción directa del agua	- Pilas y vigas de puente no afectadas directamente por el agua de escorrentía del tablero. - Pilares, vigas y muros de edificaciones con plantas bajas exentas

Tipo de ambiente	Designación	Descripción	Ejemplos
INTERIOR	I2	Zonas interiores, protegidas de la intemperie, en localizaciones húmedas o expuestas a condensaciones	- Elementos de hormigón en el interior de edificios, o instalaciones industriales, en zonas húmedas (cocinas, baños, patios interiores cubiertos, sótanos no ventilados ...)
EXTERIOR	E2	Zonas a la intemperie expuestas a la acción directa del agua pluvial o de escorrentía (sin heladas)	- Pavimentos, tableros de puentes o vigas y pilas en zonas afectadas por agua pluvial o de escorrentía - Cubiertas de edificios o pilares exteriores - Acequias y canalizaciones para riego o para conducción de agua - Elementos de cerramiento exterior, muros y pilastras

Tipo de ambiente	Designación	Descripción	Ejemplos
INTERIOR	I3	Zonas no expuestas a la intemperie, localizadas en áreas con tráfico de vehículos a motor	- Elementos de hormigón en garajes y aparcamientos
EXTERIOR	E3	Zonas a la intemperie expuestas a la acción directa del agua y de las heladas y, en su caso, de las sales de deshielo	- Tableros de puentes en zonas con heladas - Estructuras en estaciones invernales y zonas con riesgo de heladas
MARINO	M1	Zonas de influencia marina en las proximidades de la línea costera	- Estructuras a una distancia de la costa inferior a 5 km y superior a 0,2 km
	M2	Zonas en la línea de costa sin contacto directo con agua de mar	- Edificaciones, puentes o instalaciones industriales a una distancia de la costa inferior a 0,2 km, por encima del nivel de pleamar
	M3	Zonas de carrera de marea o expuestas a salpicaduras del oleaje	- Pantalanes, diques, espaldones y resto de elementos expuestos al contacto directo con agua marina
URBANO	U1	Zonas expuestas a altos índices de polución urbana	- Pavimentos y otros elementos en túneles o en zonas adyacentes a calzadas con alto grado de congestión de tráfico



	U2	Zonas expuestas a concentraciones elevadas de cloruros de origen no marino	- Elementos de hormigón armado en piscinas cubiertas, estaciones depuradoras, plantas potabilizadoras
INDUSTRIAL	IN1	Zonas expuestas a contaminación industrial	- Elementos en zonas cercanas a áreas industriales, y potencialmente expuestas a lluvia ácida
	IN2	Zonas expuestas a actividades industriales con mediación de agentes o productos potencialmente agresivos	- Pavimentos y elementos en industrias alimentarias, granjas avícolas, ganaderas ...
	IN3	Zonas expuestas a la acción de productos químicos altamente agresivos	- Elementos en plantas químicas, colectores de zonas industriales, conducciones de plantas de tratamiento de residuos

PROGRAMACIÓN DE LAS ACTUACIONES

La observación del estado de las estructuras, primera actuación relativa a los trabajos de mantenimiento y conservación de las mismas, se pauta, a lo largo del tiempo, estableciendo unas fechas para realizar las revisiones necesarias.

La primera revisión, denominada Revisión Inicial, del estado de la estructura es la primera acción de mantenimiento y pretende observar el estado de aquella después de su puesta en servicio. La Revisión Inicial establecerá el estado de referencia de la estructura, y servirá de elemento de comparación para las observaciones que se realicen en el resto de las Revisiones Pautadas. En ella se apreciará si, generalmente por causas de tipo mecánico, como los asentamientos, o por defectos en el proceso del proyecto, de la selección de los materiales y de la ejecución de la estructura, existen deterioros, que podemos denominar iniciales, y que podrían afectar a la durabilidad de la estructura o a su resistencia.

El resto de las Revisiones Pautadas alertarán sobre posibles deterioros que se presenten a lo largo de la vida de servicio de la estructura y que puedan afectar a su durabilidad o a su resistencia, entendiendo como tal la capacidad que tiene la estructura de satisfacer adecuadamente las prestaciones de seguridad y servicio exigibles. Se distingue la Primera Revisión Pautada porque se establece en una fecha previa al vencimiento del Seguro Decenal.

El periodo de tiempo a transcurrir entre las demás Revisiones Pautadas no se fija, porque la frecuencia de revisión está relacionada con el buen estado de conservación de la estructura que se haya apreciado en la revisión anterior. Es decir, el resultado de una revisión determina el momento, razonablemente adecuado, en el que se deberá realizar la próxima revisión. Por ello, lo que se determina es una Revisión Pautada en el año 15 de servicio de la estructura y las siguientes Revisiones Pautadas cada 5, 10 ó 15 años en función del Tipo de Ambiente y del resultado de la revisión anterior, determinándose un periodo de tiempo mínimo (5 años) y uno máximo (15 años) entre Revisiones Pautadas. Se entiende que ambos periodos pueden y deben ser acortados si se producen circunstancias que así lo exijan, o si el resultado de las Revisiones Pautadas así lo establecieran.

Los tipos de actuación se enumeran en la tabla siguiente.

Tipos de actuación:

(1)	Inspección visual
(2)	Revisión del proyecto original y, en su caso, del control del proyecto
(3)	Revisión de los datos disponibles de la ejecución, incluyendo los materiales empleados y del control de calidad
(4)	Ensayos no destructivos relacionados con la durabilidad o la resistencia
(5)	Ensayos de laboratorio relacionados con la durabilidad o la resistencia
(6)	Evaluación resistente de la estructura, cuando sea necesario

PERIODICIDAD DE LAS FECHAS DE REVISIÓN Y TIPO DE REVISIÓN

En las tablas siguientes se recoge la periodicidad de las revisiones de acuerdo con el objeto de la revisión.

Periodicidad de las fechas de revisión y tipo de revisión:

Revisión	Objeto	Tipo	Período
Inicial	Observación: - Comportamiento estructural	(1) Inspección visual (2) Revisión del proyecto original	En el 3er año de servicio
Ampliación de los tipos de revisión		Pueden ser necesarios los tipos (3), (4), (5) y (6) en función de la evaluación del	

resultado			
Revisión	Objeto	Tipo	Período
1ª Revisión pautada	Observación: - Comportamiento estructural - Comportamiento de otros materiales o unidades de obra asociados a la estructura (revocos, pinturas, etc.) - Comportamiento de la durabilidad	(1) Inspección visual (2) Revisión del proyecto original (3) Revisión de los datos disponibles de la ejecución (4) Ensayos no destructivos relacionados con la durabilidad (5) Ensayos de laboratorio relacionados con la durabilidad	En el 9º año de servicio
Observaciones		Los tipos (4) y (5) se realizarán de modo complementario en función de los resultados de los tipos (1), (2) y (3)	
Ampliación de los tipos de revisión		Puede ser necesario el tipo (6) en función de la evaluación del resultado	

Revisión	Estructuras en clases	Tipo	Período
Siguientes revisiones pautadas	I1 E1	Como la 1ª Revisión pautada	En el 15º año de servicio y cada 15 años posteriormente
Observaciones		La evaluación del resultado de los tipos (1), (2) y (3) dará lugar, en su caso, a los tipos (4) Ensayos no destructivos relacionados con la durabilidad (5) Ensayos de laboratorio relacionados con la durabilidad (6) Evaluación resistente de la estructura, cuando sea necesario	

Revisión	Estructuras en clases	Tipo	Período
Siguientes revisiones pautadas	I2 E2	Como la 1ª Revisión pautada	En el 15º año de servicio y cada 10 - 15 años posteriormente
Observaciones		La evaluación del resultado de los tipos (1), (2) y (3) dará lugar, en su caso, a los tipos (4) Ensayos no destructivos relacionados con la durabilidad (5) Ensayos de laboratorio relacionados con la durabilidad (6) Evaluación resistente de la estructura, cuando sea necesario	

Revisión	Estructuras en clases	Tipo	Período
Siguientes revisiones pautadas	I3 E3 M1, M2 y M3 U1 y U2 IN1, IN2 y IN3	Como la 1ª Revisión pautada	En el 15º año de servicio y cada 5 - 15 años posteriormente
Observaciones		La evaluación del resultado de los tipos (1), (2) y (3) dará lugar, en su caso, a los tipos (4) Ensayos no destructivos relacionados con la durabilidad (5) Ensayos de laboratorio relacionados con la durabilidad (6) Evaluación resistente de la estructura, cuando sea necesario	

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional

Agencia Pública Andaluza de Educación

20 NOV 2024

SUPERVISADO

DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES



ELEMENTOS A REVISAR CON MAYOR FRECUENCIA Y CAUSAS DETERMINANTES

Este apartado se refiere a los elementos estructurales que por sus características específicas, y en función de acciones que a lo largo de su vida de servicio pueden alterar su buen estado, necesitan de un mayor control, a modo de mantenimiento preventivo.

Antes de llevar a cabo modificaciones del uso previsto, se debe realizar un estudio previo.

También se aplica a los elementos complementarios de aquellos de carácter estructural, cuyo deterioro puede afectar el buen funcionamiento del conjunto cuyas condiciones de garantía pueden incluir periodos diferentes a los que corresponde a los elementos estructurales.

Ambas razones justifican que determinados elementos pueden precisar revisiones con periodicidad diferente a la indicada en el apartado anterior. La tabla siguiente refleja alguno de ellos.

Elementos a revisar con mayor frecuencia y causas determinantes:

Elemento	Periodicidad	Actuación	Acciones a realizar
Juntas	Anual	Vigilancia del estado del material de la junta	Renovar cuando sea preciso
Apoyos	Quincenal	Vigilancia del estado	Renovar cuando sea preciso
Forjados, Losas, Placas y Tableros	En las revisiones establecidas en el apartado anterior, antes si se aprecian anomalías, o cuando se detecte una sobrecarga no prevista	Acumulación de sobrecargas no previstas	Prohibición absoluta
	En las revisiones establecidas en el apartado anterior o antes si se aprecian anomalías, especialmente humedades	Observación de fisuras en los elementos constituyentes o en elementos sustentados Observación de fisuras en cielos rasos, tabiquerías y elementos de cerramiento Señales de humedad Observación de deformaciones Observación de movimientos en los apoyos Observación de fisuras y cejas en el pavimento	Valoración de su importancia, peligrosidad y medidas a adoptar
	Apertura de huecos	No se realizarán salvo evaluación por técnico competente	Estudio previo
	Modificaciones del uso previsto	Evaluación por un técnico competente	Estudio previo
Vigas y Dinteles	En las revisiones establecidas en el apartado anterior o antes si se aprecian anomalías, especialmente humedades	Inspección de fisuras, deformaciones o lesiones	Valoración de su importancia, peligrosidad y medidas a adoptar
	En elementos que forman parte del alzado de la obra, en las revisiones establecidas en el apartado anterior, o antes si aparecen manchas	Inspección de fisuras, deformaciones o lesiones antes de proceder, en su caso, a la pintura del elemento	
	Apertura de huecos o cajeados	No se permitirá	
Pilares	En las revisiones establecidas en el apartado anterior o antes si se aprecian anomalías, especialmente humedades	Observación de fisuras o cualquier tipo de lesión o señales de humedad	Valoración de su importancia, peligrosidad y medidas a adoptar
	Apertura de huecos o cajeados	No se realizarán	
	Modificaciones del uso previsto	Evaluación por un técnico competente	Estudio previo



Nota: Cuando en la tabla se indica que alguna actuación “no está permitida” o “no se realizará”, se debe de entender que dicha actuación puede afectar gravemente al elemento estructural y por tanto es inadmisibles salvo que un técnico competente determine el modo de realizarla y, en su caso, el tipo de refuerzo necesario.

Acero

Ámbito de aplicación y consideraciones previas

Las instrucciones de este apartado se refieren a los elementos metálicos realizados con acero en edificación.

Inspección

Las estructuras convencionales de edificación, situadas en ambientes normales y realizadas conforme a las prescripciones del DB SE-A y a las del DB SI no requieren un nivel de inspección superior al que se deriva de las inspecciones técnicas rutinarias de los edificios. Es recomendable que estas inspecciones se realicen al menos cada 10 años, salvo en el caso de la primera, que podrá desarrollarse en un plazo superior.

En este tipo de inspecciones se prestará especial atención a la identificación de los síntomas de daños estructurales, que normalmente serán de tipo dúctil y se manifiestan en forma de daños de los elementos inspeccionados (deformaciones excesivas causantes de fisuras en cerramientos, por ejemplo). También se identificarán las causas de daños potenciales (humedades por filtración o condensación, actuaciones inadecuadas de uso, etc.).

Es conveniente que en la inspección del edificio se realice una específica de la estructura, destinada a la identificación de daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones (corrosión localizada, deslizamiento no previsto de uniones atornilladas, etc.) daños que no pueden identificarse a través de sus efectos en otros elementos no estructurales. Es recomendable que este tipo de inspecciones se realicen al menos cada 20 años.

No se contempla en este apartado la inspección específica de las estructuras sometidas a acciones que induzcan fatiga. En este caso se redactará un plan de inspección independiente del general incluso en el caso de adoptar el planteamiento de vida segura en la comprobación a fatiga. Si en la comprobación a fatiga se ha adoptado el criterio de tolerancia al daño, el plan de inspección se adecuará en cada momento a los datos de carga disponibles, sin que en ningún caso ello justifique reducción alguna del nivel de inspección previsto.

Tampoco se contempla en este apartado la inspección específica de aquellos materiales cuyas propiedades se modifiquen en el tiempo. Es el caso de los aceros con resistencia mejorada a la corrosión, en los que se justifica la inspección periódica de la capa protectora de óxido, especialmente mientras ésta se forma.

Mantenimiento

El mantenimiento de la estructura metálica se hará extensivo a los elementos de protección, especialmente a los de protección ante incendio.

Las actividades de mantenimiento se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (de pinturas, por ejemplo). No se contemplan en este apartado las operaciones de mantenimiento específicas de los edificios sometidos a acciones que induzcan fatiga. En este caso se redactará un plan de mantenimiento independiente del general incluso en el caso de adoptar el planteamiento de vida segura en la comprobación a fatiga. Si en la comprobación a fatiga se ha adoptado el criterio de tolerancia al daño, el plan de mantenimiento debe especificar el procedimiento para evitarla propagación de las fisuras, así como el tipo de maquinaria a emplear, el acabado, etc.

Fábrica

Ámbito de aplicación

Las instrucciones de este apartado son aplicables a los muros resistentes en la edificación realizados a partir de piezas relativamente pequeñas, comparadas con las dimensiones de los elementos, asentadas mediante mortero, tales como fábricas de ladrillo, bloques de hormigón y de cerámica aligerada, y fábricas de piedra, incluyendo el caso de que contengan armaduras activas o pasivas en los morteros o refuerzos de hormigón armado.

Condiciones particulares

La inspección debe prestar atención a fisuras, humedades, cejas o movimientos diferenciales, alteraciones superficiales de dureza, textura o colorido, y en su caso a signos de corrosión de armaduras y el nivel de carbonatación del mortero. Cuando algún componente posea una durabilidad menor que la supuesta para el resto de la obra gruesa, se establecerá un seguimiento específico de su envejecimiento y se dispondrán medidas constructivas que faciliten su sustitución.

Mantenimiento

El edificio deberá someterse a revisiones durante su periodo de servicio. Tras cada revisión se establecerá la importancia de las alteraciones encontradas, tanto desde el punto de vista de su estabilidad como de la aptitud de servicio. Las alteraciones que producen pérdida de durabilidad requieren una intervención para evitar que degeneren en alteraciones que afectan a su estabilidad. Tras cada revisión se determinará el procedimiento de intervención a seguir, bien sea un análisis estructural, una toma de muestras y los ensayos pruebas de carga que sean precisos, así como los cálculos oportunos.

Las fábricas con armaduras de tendel, que incluyan tratamientos de autoprotección deben revisarse al menos, cada 10 años. Se sustituirán o renovarán aquellos acabados protectores que por su estado hayan perdido su eficacia.

En el caso de desarrollar trabajos de limpieza, se analizará el efecto que puedan tener los productos aplicados sobre los diversos materiales que constituyen el muro y sobre el sistema de protección de las armaduras en su caso.

Inspecciones, comprobaciones y actuaciones

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Aparición de humedades. - Desplomes, oxidaciones, fisuras y grietas, en cualquier elemento constructivo.	
Cada año	Revisar: especialista	- Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o... - Consultar técnico competente.
Cada 15 años	Revisar: técnico competente - Estado general de la estructura.	- Según informe-dictamen del técnico competente.

2.2.- Sistema envolvente

Ámbito de aplicación.

Las instrucciones de este apartado se aplican a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas). Los suelos elevados se consideran suelos que están en contacto con el terreno. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas.

2.2.1.- Instrucciones de uso

Cuando en un edificio se realice alguna reparación, modificación o sustitución de los materiales o productos que componen sus elementos constructivos, éstas deben realizarse con materiales o productos de propiedades similares, y de tal forma que no se menoscaben las características acústicas del mismo. Debe tenerse en cuenta que la modificación en la distribución dentro de una unidad de uso modifica sustancialmente las condiciones acústicas de la unidad.

Fachadas

Partes macizas

No se permitirá modificación alguna en las fachadas ni en ninguno de sus componentes, que pretenda cambiar las características de sus materiales constitutivos, eliminar algún elemento, variar sus dimensiones o alterar su configuración o su ubicación. Tampoco se permitirá la apertura de ningún tipo de hueco sin permiso de la comunidad.

Cuando se trate de paredes divisorias entre propiedades colindantes no deben abrirse huecos en ellas (pues podrían crearse servidumbres de luces y/o vistas) salvo autorización expresa del otro propietario.

Debe evitarse la limpieza de la fachada con procedimientos físicos, como el chorro de arena.

Carpintería exterior, acristalamiento, persianas, rejas, barandillas y celosías

- Carpintería exterior y acristalamiento: No debe modificarse la forma ni las dimensiones de ningún elemento de la carpintería exterior, ni se cambiará su emplazamiento sin el permiso de la comunidad y el asesoramiento técnico correspondiente.

Se procurará evitar los golpes y los accionamientos bruscos en cualquier elemento. No se introducirá ningún elemento extraño entre las hojas y cerco, ni se presionará las hojas abiertas contra la pared. Estos esfuerzos podrían dañar seriamente la posición de las bisagras y, en consecuencia, el cierre hermético de la carpintería.

Los acondicionadores de aire no deben sujetarse a los perfiles de la ventana. Se evitará el apoyo de objetos que pudieran dañar la carpintería que los soporta (pescantes para la sujeción de andamios, poleas para la elevación de cargas, etc.).

A la hora de reponer vidrios rotos en la carpintería de aluminio se tendrá especial cuidado con el posible descuadre de la hoja pues, en caso contrario, el elemento móvil no encajará en el cerco. Para evitar la entrada de humedad se conservará en buen estado la junta elástica de sellado (generalmente cordón de silicona) entre el contorno exterior de la carpintería y los paramentos.

Se mantendrá a los niños alejados de los huecos sin protección, o vigilados cuando estén próximos a ellos.

Los elementos de carpintería necesitan una limpieza frecuente. Para la limpieza de carpintería y vidrios se emplearán bayetas suaves o esponjas, con agua jabonosa o detergentes rebajados que no contengan cloro. No se emplearán objetos duros ni productos abrasivos. En la limpieza del aluminio lacado no se utilizará disolventes o alcohol, ni productos que los contengan. Se limpiará la suciedad y el polvo que pueda obstruir los orificios que el perfil inferior del cerco lleva para evacuación del agua que recoge.

- Persianas:

Se evitará el accionamiento brusco de las persianas. Al accionar la cinta se procurará que discurra por los rodillos de recogida de la caja. Si se observa alguna anomalía en el funcionamiento de la persiana (desplazamiento lateral de una lama, su salida de las guías, el roce de la lama con la guía, la cinta que se rompe o se sale del disco de enrollamiento, etc.) no se intentará forzarla. Es conveniente lubricar periódicamente las guías para facilitar el deslizamiento de las lamas de la persiana; para ello se aconseja el uso de vaselina. En el supuesto de ausencia prolongada, no se cerrará totalmente las persianas; es recomendable dejar una pequeña holgura, entre algunas lamas para favorecer la ventilación entre persiana y carpintería, pues la concentración de calor por exposición al sol podría dañar aquéllas.

La limpieza de las persianas, puede hacerse:

- En persianas de madera: en seco.

- En persianas de PVC o aluminio: con agua y detergente suave, no abrasivo.

- Rejas, barandillas y celosías: No deben utilizarse como apoyo de andamios ni para sujetar máquinas o elementos destinados a subir cargas. Para colocar macetas en los balcones se utilizará un soporte apropiado colocado hacia el

interior, evitando cargar en exceso la barandilla. En las rejas y barandillas deben vigilarse especialmente los anclajes. La pintura debe mantenerse en buen estado. Se cuidará su limpieza.

Como medida de seguridad, no se colocará muebles cercanos que faciliten la escalada de los niños hasta los bordes de las barandillas.

Cubiertas

Azoteas

En cualquier tipo de azotea se evitará la colocación de elementos (mástiles, tendederos, etc.) que pudieran dañar (perforar) la membrana impermeabilizante o que dificulten la correcta evacuación de las aguas pluviales. Cuando fuera preciso hacerlo debe buscarse el asesoramiento de un técnico competente.

Las azoteas deben estar siempre limpias y libres de vegetación parásita. De igual forma se mantendrán los canalones y cazoletas de bajantes, según el caso.

Las cubiertas sólo pueden ser usadas para la finalidad con que han sido concebidas. El uso indebido invalida las garantías que pudiera tener el usuario respecto a su buen funcionamiento e impermeabilidad.

La azotea de uso comunitario no es lugar adecuado para el juego de los niños, ni para pasear animales.

No se sobrecargará los elementos dispuestos para tender la ropa. Si se necesita nuevos tendederos, se recabará información previa acerca de la forma y condiciones en que deberá realizarse a fin de no perjudicar la impermeabilización, dificultar el desagüe, etc. Si la azotea, además, es de uso común se debe contar con la autorización de la comunidad de propietarios.

Para una desinfección con cloro, se seguirá el siguiente procedimiento:

1. Clorar con 15 mg/l de cloro residual libre, manteniendo el agua por debajo de 30° C y a un pH de 7-8, y mantener durante 4 horas (alternativamente se podrán utilizar cantidades de 20 o 30 mg/l de cloro residual libre, durante 3 o 2 horas, respectivamente).
2. Neutralizar, vaciar, limpiara fondo los depósitos, reparar las partes dañadas, aclarar y llenar con agua limpia.
3. Reclarar con 4-5 mg/l de cloro residual libre y mantener durante 12 horas. Esta cloración debería hacerse secuencialmente, es decir, distribuyendo el desinfectante de manera ordenada desde el principio hasta el final de la red. Abrir por sectores todos los grifos y duchas, durante 5 minutos, de forma secuencial, comprobar en los puntos terminales de la red 1-2 mg/l.

La limpieza y desinfección de todas las partes desmontables y difíciles de desmontar se realizará como se establece en el apartado "Limpieza y desinfección".

Es necesario renovar todos aquellos elementos de la red en los que se observe alguna anomalía, en especial aquellos que estén afectados por la corrosión o la incrustación.

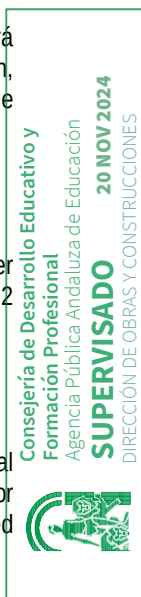
2.2.2.- Instrucciones de mantenimiento

Los edificios deben mantenerse de tal forma que en sus recintos se conserven las condiciones acústicas exigidas inicialmente.

Suelos en contacto con el terreno

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla siguiente y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos. Operaciones de mantenimiento:

Operación	Periodicidad



Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas	1 año

Fachadas

Partes macizas

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla siguiente y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Operaciones de mantenimiento:

Operación	Periodicidad
Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal	5 años
Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara	10 años

Además, conviene realizar las siguientes inspecciones, comprobaciones y actuaciones:

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Cada 3 años	Revisar: especialista - Juntas de dilatación y el sellado de juntas entre carpintería y paredes.	- Reposición en su caso.
Cada 5 años	Comprobar: especialista - Fijaciones de cornisas, impostas y elementos salientes. - Estado de ganchos de servicio (se deben comprobar siempre con carácter previo a su utilización).	- Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o... - Consultar técnico competente.
Cada 15 años	Comprobar: técnico competente - Estado general de las paredes. - Fijaciones de cornisas, impostas y elementos salientes.	- Según informe-dictamen del técnico competente.

Carpintería exterior, acristalamiento, persianas, rejas, barandillas y celosías

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Roturas de cristales. - Fijaciones y anclajes defectuosos de barandillas. - Oxidaciones y corrosiones en elementos metálicos. - Ataque de hongos o insectos en los elementos de madera.	
Cada año	Comprobar: usuarios - Las juntas de estanqueidad en la carpintería, y entre la carpintería y los vidrios. - Los sistemas de evacuación. - Juntas de sellado entre carpinterías y alféizares.	- Limpiar las carpinterías y persianas. - Reponer juntas, en su caso, por especialista. - Limpiar orificios para evacuación de condensaciones.
Cada 3 años	Revisar: usuarios - La pintura de la carpintería y la cerrajería. - Mecanismos de cierre y maniobra.	- Repintar o barnizar, en su caso, por especialista. - Ajustar y engrasar cierres, bisagras y demás elementos móviles de la carpintería y elementos de protección.
Cada 5 años	Comprobar: especialista - Los elementos de fijación y anclaje de las carpinterías, rejas y barandillas. - Ataques de termitas, carcoma, hongos por humedad, etc., en elementos de madera. - Estanqueidad. - Mecanismos de cierre y maniobra. - Cintas, guías y topes de persianas.	- Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista. - Consultar técnico competente.



Cubiertas

Azoteas

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla siguiente y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Operaciones de mantenimiento:

Operación	Periodicidad
Recolocación de la grava	1 año
Comprobación del estado de conservación de la protección	3 años
Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años

Además, conviene efectuar las siguientes inspecciones, comprobaciones y actuaciones:

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Estancamientos de agua. - Fisuras, grietas, hundimientos y piezas sueltas. - Aparición de humedades en los techos de la última planta.	
Cada año	Revisar: usuarios o especialista Preferentemente antes de época de lluvias: - Juntas de dilatación, cazoletas y canalones. - Encuentros con paramentos verticales. - Juntas de solería en faldones. - Estado de la solería.	- Limpieza general de faldones, gárgolas, cazoletas y canalones de desagüe. - Reponer o reparar por especialista los elementos dañados.
Cada 3 años	Comprobar: especialista - Estado de pavimentos, acabados superficiales, anclaje de mástiles, tendederos, chimeneas, etc.	- Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o... - Consultar técnico competente.

2.3.- Sistema de compartimentación

Instrucciones de uso

Cuando se realice alguna reparación, modificación o sustitución de los materiales o productos que componen sus elementos constructivos, éstas deben realizarse con materiales o productos de propiedades similares, y de tal forma que no se menoscaben las características acústicas del mismo.

Debe tenerse en cuenta que la modificación en la distribución dentro de una unidad de uso, como por ejemplo la desaparición o el desplazamiento de la tabiquería, modifica sustancialmente las condiciones acústicas de la unidad.

Paredes

No se colgará de las paredes objetos que por su peso o forma de colocación puedan producir empujes que dañen la propia pared. Las estanterías con objetos pesados deben apoyarse sobre el suelo.

Debe evitarse las rozas o canales adicionales pues pueden debilitar la pared.

La ejecución de taladros puede requerir la comprobación previa del trazado de las instalaciones, a fin de evitar averías y riesgos. En las paredes que delimitan sectores de incendios no se realizará ninguna actuación que pretenda modificar su estado inicial sin el previo asesoramiento por un técnico competente.

En los tabiques con placas de escayola o con paneles prefabricados fijados a una ligera estructura metálica se atenderá, además, a las instrucciones del manual redactado por el fabricante.

Carpintería interior

Se evitará los golpes y roces sobre la superficie de las carpinterías interiores.

Para evitar alabeos en las hojas se mantendrá, mientras sea posible, cerradas las puertas.

La limpieza normal de las puertas puede hacerse con una bayeta seca. Se procederá al secado inmediato de cualquier muestra de humedad que pudiera aparecer sobre ellas.

Los herrajes (cerraduras, manivelas, bisagras, etc.) deben ser engrasados con regularidad. No se forzará los picaportes accionando las manillas o pomos.

Si las puertas llevan incorporadas rejillas en su parte inferior, no se obstaculizarán.

No se intentará rellenar la rendija que queda entre paramento de pared y tapajuntas.

La configuración y el emplazamiento de las puertas cortafuegos no deben alterarse sin el previo asesoramiento por técnico competente.

Instrucciones de mantenimiento

El edificio se mantendrá de tal forma que en sus recintos se conserven las condiciones acústicas exigidas inicialmente.

Paredes

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios Aparición de humedades. Fisuras, grietas y desprendimientos.

Carpintería interior

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios Cierres defectuosos. Roturas de cristales. Fijaciones y anclajes defectuosos. Ataque de hongos o insectos en la madera. Oxidaciones y corrosiones en elementos metálicos.	
Cada 3 años	Revisar: usuarios La pintura de la carpintería y la cerrajería. Mecanismos de cierre y maniobra.	- Repintar, en su caso, por especialista. - Ajustar y engrasar cierres, bisagras y demás elementos móviles de la carpintería y elementos de protección.
Cada 5 años	Comprobar: especialista Los elementos de fijación y anclaje de las barandillas. Ataques de termitas, carcoma, hongos por humedad, etc., en elementos de madera. Oxidaciones y corrosiones en elementos metálicos.	- Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o... Consultar técnico competente.

2.4.- Sistemas de acabados

Instrucciones de uso

Revestimientos de suelos

Revestimientos verticales

Ningún objeto pesado (muebles de cocina, estanterías, etc.) debe estar sujeto o colgado de los revestimientos. Se llevará la sujeción al elemento constructivo que sirve de soporte al revestimiento. Se evitará los golpes y roces sobre los revestimientos.

Las reparaciones deben efectuarse a la mayor brevedad y con materiales análogos a los originales.

Para realizar perforaciones sobre paramentos revestidos se utilizará siempre una taladradora.

En los alicatados, chapados y aplacados se evitará los encuentros y esquinas de las piezas.

Antes de taladrar un azulejo, se realizará una pequeña hendidura para apoyo de la taladradora, golpeando suavemente con punzón y martillo. Se procurará que el desagüe de las jardineras o el agua de su riego no caiga sobre los aplacados de la fachada.

Si las juntas entre los azulejos y los aparatos sanitarios no estuvieran bien rellenas, se recomienda realizar un sellado con silicona, para evitar que el agua o la humedad penetre hasta el mortero de agarre.

Si una pequeña parte de la superficie del alicatado se abomba ligeramente o suena a «hueco» al golpearlo (denunciando que los azulejos se han despegado del mortero), se recomienda colocar provisionalmente una cinta adhesiva uniendo los azulejos despegados con otros que no lo están, previniendo su total desprendimiento, y avisar a personal especializado en la reparación.

Para la limpieza de estos revestimientos resultan apropiadas las siguientes recomendaciones:

Revestimientos	Método de limpieza
Alicatados	Paño húmedo, evitando la utilización de ácidos o abrasivos
Chapados	Agua y detergente neutro, descartando el uso de lijas, amoníaco o ácidos

La limpieza de los revestimientos de madera y corcho debe realizarse en seco, frotando con una gamuza, o mediante una aspiradora.

Los enlucidos de yeso se preservarán de la humedad y salpicado de agua. El deterioro que sufrieran podría obligar a la total sustitución o reposición de la zona afectada.

Para la limpieza de revestimientos de yeso o estuco puede utilizarse un paño seco, repasando suavemente los paramentos.

Revestimientos de techos

De los falsos techos no se colgará ningún objeto pesado (lámparas, por ejemplo). En general, para colgar cualquier objeto debe buscarse la fijación en el elemento estructural que sirva de soporte al guarnecido o enfoscado, o del que está suspendido el falso techo. Ese elemento constructivo será, en muchas ocasiones, un forjado. Si es así, no se debe dañar las viguetas.

Pinturas

Se evitará los golpes, roces, rayados, etc.

En cuanto a la limpieza, se recomienda:

Tipo de pintura	Método de limpieza
Pinturas al temple y a la cal	Con paño seco. No se empleará líquidos de limpieza ni agua.
Pinturas al silicato y al cemento	Cepillado suave con abundante agua.
Pinturas plásticas y esmaltes	Esponjas o paños humedecidos en agua jabonosa.

Instrucciones de mantenimiento

Revestimientos de suelos

Suelos de piedras naturales y terrazos

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Aparición de hundimientos, piezas sueltas, fisuras, grietas y	

	abofamientos. - Aparición de humedades.	
Cada 2 años	Revisar: usuarios - Abrillantado de las superficies en suelos interiores. - Estado de las juntas.	- Abrillantar por personal especializado. - Rejuntar en su caso por especialista.

Revestimientos verticales

Operaciones de mantenimiento sobre el revestimiento de fachadas:

Operación	Periodicidad
Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas	3 años

Alicatados, chapados y aplacados

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Aparición de desprendimientos de piezas sueltas, fisuras, grietas, abombamientos y zonas huecas. - Aparición de humedades.	
Cada año	Revisar: usuarios - Juntas con los aparatos sanitarios.	- Reponer los sellados, en su caso.
Cada 5 años	Comprobar: usuarios o especialista - Adherencia con el soporte y estado de juntas y encuentros. - Fijaciones de aplacados exteriores.	- Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o... - Consultar técnico competente.
Cada 15 años	Comprobar: técnico competente - Fijaciones de aplacados exteriores.	- Según informe–dictamen del técnico competente.

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional
 Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 NOV 2024
 DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES



Guarnecidos y enfoscados

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios Aparición de abofamientos, desprendimientos, fisuras y grietas. Aparición de humedades.	
Cada 10 años	Revisar: especialista Estado del revestimiento.	- Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o... Consultar técnico competente.

Revestimientos de techos

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios Aparición de desprendimientos, abombamientos, fisuras y grietas. Aparición de humedades.	
Cada 5 años	Comprobar: especialista	Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista.

	Estado general de sustentaciones de los falsos techos.	0... Consultar técnico competente.

Puntos singulares de la fachada

Cada 3 años se comprobará el estado de conservación de los puntos singulares de la fachada a fin de asegurar la estanqueidad. En el caso de que se detecten defectos se efectuará las correcciones pertinentes.

Se realizará las siguientes inspecciones, comprobaciones y actuaciones sobre los alféizares, albardillas y remates:

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Aparición de humedades. - Aparición de hundimientos, piezas sueltas, fisuras y grietas.	
Cada 2 años	Comprobar: usuarios - Juntas de sellado entre carpinterías y alféizares. - Juntas entre piezas de alféizares o albardillas.	- Reponer juntas, en su caso, por especialista.

Pinturas

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Aparición de abofamientos y desprendimientos. - Aparición de humedades. - Aparición de óxido en pinturas que protegen elementos metálicos.	Se restaurará las pinturas que protegen elementos metálicos a la primera señal de óxido que observe y, en su caso, se resolverá la filtración de agua que la produce. Especial cuidado deberá tenerse con las barandillas de terraza o cualquier elemento similar colocado a la intemperie.
Cada 5 años	Comprobar: usuarios - Estado general de las pinturas.	- Proceder, en su caso, al repintado de las zonas en mal estado.

3.- SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

3.1.- Protección contra incendios

3.1.1.- Instrucciones de uso

Una vez concluida la instalación, el instalador facilitará al comprador o usuario de la misma la documentación técnica e instrucciones de mantenimiento peculiares de la instalación, necesarias para su buen uso y conservación.

No se puede realizar ninguna modificación que altere el funcionamiento de la instalación.

Deben mantenerse despejados los accesos a los aparatos y elementos de extinción.

En general, salvo específico adiestramiento en el manejo de medios de extinción, el usuario sólo utilizará aparatos extintores, para lo cual seguirá las instrucciones de uso que figuran impresas en el propio aparato.

3.1.2.- Instrucciones de mantenimiento

El mantenimiento de las instalaciones de protección contra incendios del edificio debe cumplir lo establecido en el "reglamento de instalaciones de protección contra incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.

Mantenedores

El mantenimiento y reparación de aparatos, equipos, y sistemas y sus componentes, empleados en la protección contra incendios, deben ser realizados por mantenedores autorizados. La comunidad autónoma correspondiente llevará un libro registro en que figurarán los mantenedores autorizados.

Los mantenedores autorizados adquirirán las siguientes obligaciones en relación con los aparatos, equipos, o sistemas cuyo mantenimiento o reparación les sea encomendado:

a) Revisar, mantener y comprobar los aparatos, equipos o instalaciones de acuerdo con los plazos reglamentarios, utilizando recambios o piezas originales.

b) Facilitar personal competente y suficientemente cuando sea requerido para corregir las deficiencias o averías que se produzcan en los aparatos, equipos o sistemas cuyo mantenimiento tiene encomendado.

c) Informar por escrito al titular de los aparatos, equipos o sistemas que no ofrezcan garantía de correcto funcionamiento, presenten deficiencias que no puedan ser corregidas durante el mantenimiento o no con las disposiciones vigentes que les sean aplicables. Dicho informe será razonado técnicamente.

d) Conservar la documentación justificativa de las operaciones de mantenimiento que realice, sus fechas de ejecución, resultados e incidencias, elementos sustituidos y cuanto se considere digno de mención para conocer el estado de operatividad del aparato, equipo o sistema cuya conservación se realice. Una copia de dicha documentación se entregará al titular de los aparatos, equipos o sistemas.

e) Comunicar al titular de los aparatos, equipos o sistemas, las fechas en que corresponde efectuar las operaciones de mantenimiento periódicas.

Cuando el usuario de aparatos, equipos, o sistemas acredite que dispone de medios técnicos y humanos suficientes para efectuar el correcto mantenimiento de sus instalaciones de protección contra incendios, podrá adquirir la condición de mantenedor de las mismas, si obtiene la autorización de los servicios competentes en materia de industria de la comunidad autónoma.

Mantenimiento mínimo de las instalaciones de protección contra incendios

Los medios materiales de protección contra incendios se someterán al programa mínimo de mantenimiento que se establece en las tablas I y II.

Las operaciones de mantenimiento recogidas en la tabla I serán efectuadas por personal de un instalador o un mantenedor autorizado, o por el personal del usuario o titular de la instalación.

Las operaciones de mantenimiento recogidas en la tabla II serán efectuadas por personal del fabricante, instalador o mantenedor autorizado para los tipos de aparatos, equipos o sistemas de que se trate, o bien por personal del usuario, si ha adquirido la condición de mantenedor por disponer de medios técnicos adecuados, a juicio de los servicios competentes en materia de industria de la comunidad autónoma.

En todos los casos, tanto el mantenedor como el usuario o titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo: las operaciones efectuadas, el resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado.

Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de la comunidad autónoma correspondiente.



Tabla I. Programa de mantenimiento de los medios materiales de lucha contra incendios

Operaciones a realizar por personal de una empresa mantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación.

Equipo o sistema	Cada tres meses
Extintores de incendio	Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación. Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc. Comprobación del peso y presión en su caso. Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.).

TABLA II. Programa de mantenimiento de los medios materiales de lucha contra incendios

Operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema o por el personal de la empresa mantenedora autorizada.

Equipo o sistema	Cada año	Cada cinco años
Extintores de incendio	Comprobación del peso y presión en su caso. En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín. Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas. Nota: En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifique. En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo, que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no pueda ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.	A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo con la ITC-MIE-AP5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios. Rechazo: Se rechazarán aquellos extintores que, a juicio de la empresa mantenedora presenten defectos que pongan en duda el correcto funcionamiento y la seguridad del extintor o bien aquellos para los que no existan piezas originales que garanticen el mantenimiento de las condiciones de fabricación.



Extintores portátiles

La recarga y mantenimiento de los extintores portátiles se realizará por las empresas mantenedoras que cumplan los requisitos establecidos en la ITC-MIE-AP5 y estén autorizadas según lo dispuesto en el capítulo III, sección segunda, del reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

3.2.- Electricidad

Campo de aplicación

Las instrucciones de este capítulo se aplican a las instalaciones que distribuyen la energía eléctrica, a las generadoras de electricidad para consumo propio y a las receptoras.

Instrucciones de uso

Como anexo al certificado de instalación que se entregue al titular de cualquier instalación eléctrica, la empresa instaladora deberá confeccionar unas instrucciones para el correcto uso y mantenimiento de la misma. Cualquier modificación o ampliación requerirá la elaboración de un complemento a lo anterior, en la medida que sea necesario.

El usuario no deberá manipular, reparar o modificar la instalación sin la intervención de un instalador electricista, autorizado legalmente por la delegación provincial, competente en materia de Industria de la Junta de Andalucía. No se intentará puentear, anular ni sustituir cualquiera de los elementos del cuadro de protección individual. Tras una interrupción generalizada del suministro eléctrico, se desconectará los aparatos y electrodomésticos. En caso de ausencia prolongada, se desconectará la instalación por medio del interruptor diferencial general. Para mantener algún aparato en funcionamiento (por ejemplo el frigorífico) se dejará conectado el diferencial y el PIA correspondiente, y se desconectará los demás. Cuando se abandone la utilización de un aparato durante un periodo prolongado se desconectará la clavija de alimentación de la toma de corriente. Cada aparato requiere una potencia distinta y cada toma de corriente está preparada para soportar una potencia máxima. Se comprobará el IAD con periodicidad, al menos mensualmente, pulsando para ello el botón de prueba. Si no se dispara se avisará a un instalador autorizado para que se lo sustituya.

Se desenchufará las clavijas de alimentación de los aparatos de las tomas de corriente antes de hacer la limpieza. No se tocará las clavijas de alimentación con las manos mojadas. No se utilizará los electrodomésticos cerca del agua. Para su limpieza se desconectarán previamente y no se utilizarán de nuevo hasta que estén completamente secos. Si cayera agua sobre algún aparato eléctrico, se mantendrá desconectado el aparato (o mejor, su circuito) hasta que desaparezca la humedad.

No se utilizará nunca aparatos eléctricos con cables pelados, clavijas o enchufes rotos. Al desconectar los aparatos, no se tirará del cordón o cable, sino de la clavija. Los cables de alimentación de los aparatos eléctricos se mantendrán a distancia de los aparatos de calefacción o fuentes de calor.

Se adoptará precauciones especiales para que los niños no puedan utilizar los aparatos eléctricos. Si fuera necesario, se colocará protectores en los enchufes.

Se procurará no hacer varias conexiones en un mismo enchufe (ladrones o clavijas múltiples). Si se necesita varias tomas, se utilizará una alargadera de la sección adecuada con una base de tomas múltiples, a ser posible con fusible e interruptor.

Si se percibe alguna anomalía (pequeñas descargas, calambres, etc.), se consultará con personal especializado.

Averías

- Derivaciones: Al producirse una derivación en cualquiera de los circuitos el interruptor automático diferencial (IAD) «salta» automáticamente. Si esto sucede se procederá a desconectar todos los PIA y se volverá a conectar el interruptor automático diferencial. A continuación se conectará de nuevo, de uno en uno, todos los PIA. Aquel PIA que, al ser conectado, haga que el diferencial se dispare nuevamente, indicará el circuito averiado. Se dejará desconectado ese circuito hasta que la avería sea subsanada por un instalador autorizado.

- Cortocircuitos: «saltará» el PIA correspondiente al circuito donde se haya producido el cortocircuito. Para localizar el cortocircuito se desconectará todos los receptores o aparatos del circuito correspondiente al PIA que ha «saltado». Después se conectará el PIA y si vuelve a saltar se avisará a un instalador, ya que la avería está en la instalación. Si no vuelve a saltar se procederá a conectar y desconectar uno a uno los aparatos del circuito hasta localizar el que está averiado. Una vez localizado, se le dejará desconectado y se conectará el PIA y los demás aparatos.

- Sobrecargas: Al producirse, el interruptor de control de potencia (ICP) «salta» automáticamente dejando sin corriente a toda la instalación. En este caso se procederá a desconectar los aparatos de más potencia o los menos necesarios para la labor que se esté realizando. Una vez rebajada la potencia solicitada, se procederá a rearmar el ICP. Si la suma de las potencias de los aparatos que permanecen conectados no rebasa el límite de potencia contratada y se sigue disparando el ICP, la avería estará en el ICP y se deberá dar aviso a la compañía suministradora. En cualquier caso no se intentará manipular el ICP.

Instalación comunitaria del edificio



La instalación no puede ser modificada sin la intervención de un instalador autorizado. Si las modificaciones suponen un incremento determinado de carga es necesaria la aprobación del proyecto por la Delegación Provincial del Ministerio de Industria (u organismo territorial competente).

A los cuadros generales de mando y protección de las instalaciones comunes, cuartos de contadores, etc., sólo deben tener acceso personas autorizadas por la comunidad o representantes de la compañía suministradora.

Es conveniente tener repuestos para sustituir fusibles en el cuarto de contadores por si alguna avería pudiera resolverse con ellos.

No se intentará manipular los contadores ni las derivaciones individuales.

Instrucciones de mantenimiento

Los titulares de las instalaciones deberán mantener en buen estado de funcionamiento sus instalaciones, utilizándolas de acuerdo con sus características y absteniéndose de intervenir en las mismas para modificarlas. Si son necesarias modificaciones, éstas deberán ser efectuadas por un instalador autorizado.

Obligaciones de los instaladores autorizados en baja tensión

Los instaladores autorizados en baja tensión deben, en sus respectivas categorías:

- Realizar las operaciones de revisión y mantenimiento que tengan encomendadas, en la forma y plazos previstos.
- Emitir los certificados de instalación o mantenimiento, en su caso.
- Conservar a disposición de la administración, copia de los contratos de mantenimiento al menos durante los 5 años inmediatos posteriores a la finalización de los mismos.

Inspecciones

Los organismos de control realizarán la inspección de las instalaciones sobre la base de las prescripciones que establezca el reglamento de aplicación y, en su caso, de lo especificado en la documentación técnica. La empresa instaladora, si lo estima conveniente, podrá asistir a la realización de estas inspecciones. Como resultado de la inspección, el organismo de control emitirá un certificado de inspección, en el cual figurarán los datos de identificación de la instalación y la posible relación de defectos, con su clasificación, y la calificación de la instalación, que podrá ser:

- Favorable: Cuando no se determine la existencia de ningún defecto muy grave o grave
- Condicionada: Cuando se detecte la existencia de, al menos, un defecto grave o defecto leve procedente de otra inspección anterior que no se haya corregido
- Negativa: Cuando se observe, al menos, un defecto muy grave



3.3.- Alumbrado

Ámbito de aplicación

Las instrucciones de este apartado son de aplicación a las instalaciones de iluminación interior.

3.3.1.- Instrucciones de uso

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. 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.

Referencia	Prohibición
Cuartos húmedos	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 %.

3.3.2.- Instrucciones de mantenimiento

Plan de mantenimiento de la instalación de iluminación

La finalidad de este plan de mantenimiento es garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI.

Para impedir que el sistema se degrade o pierda funcionalidad (desde el punto de vista de confort visual así como de ahorros de energía) son esenciales inspecciones periódicas y mantenimiento. Se aconseja hacer referencia al manual de mantenimiento del fabricante para el sistema.

- Intervalos aconsejables de mantenimiento según las condiciones laborales:

Actividad o Área de tarea	Condiciones ambientales	Intervalo de mantenimiento
Recinto con ambientes estériles, Áreas hospitalarias, clínicas, Áreas de ordenadores, centrales	Muy limpio	3 años
Oficinas, escuelas y universidades, salas de hospitales	Limpio	3 años
Tiendas, laboratorios, almacenes, restaurantes, Área de montaje	Normal	2 años
Trabajos químicofundiciones, soldadura, pulimento, carpintería	Sucio	1 año

- Reposición de lámparas y limpieza de luminarias:

Cuando las lámparas se cambien como consecuencia de su envejecimiento, deberán limpiarse también las luminarias. Antes de realizar cualquier operación de limpieza, se debe comprobar la desconexión previa del suministro eléctrico del circuito completo al que pertenezca, después 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.

- Sistemas de regulación y control:

Cuando se proceda a la reposición masiva de lámparas, deberán efectuarse mediciones de iluminación y una recalibración de los detectores a fin de asegurar un funcionamiento apropiado del sistema de control. Dependiendo del tipo de sistema de control, los detectores de luz podrían necesitar algún cuidado adicional. Los detectores situados en el exterior deben ser comprobados periódicamente para estar seguros de que están libres de residuos y no sufren daños por la intemperie (corrosión, amarilleamiento, etc.).



3.4.- Fontanería

Ámbito de aplicación

Las instrucciones de este apartado se aplican a la instalación de suministro de agua.

Instrucciones de uso

En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante 1 año deben ser taponadas.

Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio. Para ello se podrá seguir el procedimiento siguiente:

a) Para el llenado de la instalación se abrirán al principio solo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o la situada más alta, hasta que no salga más aire. A continuación se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones.

b) Una vez llenadas y lavadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanqueidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo. Para la nueva puesta en servicio, en instalaciones de descalcificación habrá que iniciar una regeneración por arranque manual.

Instrucciones de mantenimiento

A continuación se detallan los aspectos mínimos que debe de recoger la revisión y la limpieza y desinfección de las instalaciones interiores de agua de consumo humano. Todas las operaciones que se describen serán realizadas por personal suficientemente cualificado, con todas las medidas de seguridad necesarias y avisando a los usuarios para evitar posibles accidentes.

Revisión

En la revisión de una instalación se comprobará su correcto funcionamiento y su buen estado de conservación y limpieza. La revisión general de funcionamiento de la instalación, incluyendo todos los elementos, se realizará una vez al año, reparando o sustituyendo los elementos defectuosos.

Cuando se detecte presencia de suciedad, incrustaciones o sedimentos, se procederá a su limpieza. El agua de la instalación interior de consumo humano deberá cumplir en todo momento con los parámetros y criterios establecidos en la legislación de aguas de consumo humano.

- Agua caliente sanitaria:

La revisión del estado de conservación y limpieza de la instalación se realizará trimestralmente en los depósitos acumuladores, y mensualmente en un número representativo, rotatorio a lo largo del año, de los puntos terminales de la red interior (grifos y duchas), de forma que al final del año se hayan revisado todos los puntos terminales de la instalación. Mensualmente se realizará la purga de válvulas de drenaje de las tuberías y semanalmente la purga del fondo de los acumuladores. Asimismo, semanalmente se abrirán los grifos y duchas de habitaciones o instalaciones no utilizadas, dejando correr el agua unos minutos.

El control de la temperatura se realizará diariamente en los depósitos finales de acumulación, en los que la temperatura no será inferior a 60° C y mensualmente en un número representativo de grifos y duchas (muestra rotatoria), incluyendo los más cercanos y los más alejados de los acumuladores, no debiendo ser inferior a 50° C. Al final del año se habrán comprobado todos los puntos finales de la instalación.



Como mínimo anualmente se realizará una determinación de legionella en muestras de puntos representativos de la instalación. En caso necesario se adoptarán las medidas necesarias para garantizar la calidad del agua de la misma.

- Agua fría de consumo humano:

La revisión del estado de conservación y limpieza de la instalación se realizará trimestralmente en los depósitos y mensualmente en un número representativo, rotatorio a lo largo del año, de los puntos terminales de la red interior (grifos y duchas), de forma que al final del año se hayan revisado todos los puntos terminales de la instalación.

La temperatura se comprobará mensualmente en el depósito, de forma que se mantenga lo más baja posible, procurando, donde las condiciones climatológicas lo permitan, una temperatura inferior a 20° C.

Cuando el agua fría de consumo humano proceda de un depósito, se comprobarán los niveles de cloro residual libre o combinado en un número representativo de los puntos terminales, y si no alcanzan los niveles mínimos (0,2 mg/l) se instalará una estación de cloración automática, dosificando sobre una recirculación del mismo, con un caudal del 20 % del volumen del depósito.

Limpieza y desinfección

Una desinfección no será efectiva si no va acompañada de una limpieza exhaustiva.

Las instalaciones de agua de consumo humano se limpiarán y desinfectarán como mínimo, una vez al año, cuando se pongan en marcha la instalación por primera vez, tras una parada superior a un mes, tras una reparación o modificación estructural, cuando una revisión general así lo aconseje y cuando así lo determine la autoridad sanitaria.

Para la realización de la limpieza y la desinfección se utilizarán sistemas de tratamiento y productos aptos para el agua de consumo humano.

- Agua caliente sanitaria:

Procedimiento a seguir:

En el caso de la desinfección química con cloro: En el caso de la desinfección térmica:

1. Clorar el depósito con 20-30 mg/l de cloro residual libre, a una temperatura no superior a 30° C y un pH de 7-8, haciendo llegar a todos los puntos terminales de la red 1-2 mg/l y mantener durante 3 ó 2 horas respectivamente. Como alternativa, se puede utilizar 4-5 mg/l en el depósito durante 12 horas.
 2. Neutralizar la cantidad de cloro residual libre y vaciar.
 3. Limpiar a fondo las paredes de los depósitos, eliminando incrustaciones y realizando las reparaciones necesarias y aclarando con agua limpia.
 4. Volver a llenar con agua y restablecer las condiciones de uso normales. Si es necesaria la recloración, ésta se realizará por medio de dosificadores automáticos.
1. Vaciar el sistema y, si fuera necesario, limpiar a fondo las paredes de los depósitos acumuladores, realizar las reparaciones necesarias y aclarar con agua limpia.
 2. Llenar el depósito acumulador y elevar la temperatura del agua hasta 70° C y mantener al menos 2 horas. Posteriormente abrir por sectores todos los grifos y duchas, durante 5 minutos, de forma secuencial. Confirmar la temperatura para que en todos los puntos terminales de la red se alcance una temperatura de 60° C.
 3. Vaciar el depósito acumulador y volver a llenarlo para su funcionamiento habitual.

- Agua fría de consumo humano:

Procedimiento a seguir para la desinfección química con cloro:

1. Clorar el depósito con 20-30 mg/l de cloro residual libre, a una temperatura no superior a 30° C y un pH de 7-8, haciendo llegar a todos los puntos terminales de la red 1-2 mg/l y mantener durante 3 ó 2 horas respectivamente. Como alternativa, se puede utilizar 4-5 mg/l en el depósito durante 12 horas.
2. Neutralizar la cantidad de cloro residual libre y vaciar.



3. Limpiar a fondo las paredes de los depósitos, eliminando incrustaciones y realizando las reparaciones necesarias y aclarando con agua limpia.

4. Finalmente, se procederá a la normalización de las condiciones de calidad del agua, llenando nuevamente la instalación, y si se utiliza cloro como desinfectante, se añadirá para su funcionamiento habitual (0,2-1 mg/l de cloro residual libre). Si es necesaria la reclusión, ésta se hará por medio de dosificadores automáticos.

- Elementos desmontables:

Los elementos desmontables, como grifos y duchas, se limpiarán a fondo con los medios adecuados que permitan la eliminación de incrustaciones y adherencias y se sumergirán en una solución que contenga 20 mg/l de cloro residual libre, durante 30 minutos, aclarando posteriormente con abundante agua fría; si por el tipo de material no es posible utilizar cloro, se deberá utilizar otro desinfectante.

Los elementos difíciles de desmontar o sumergir se cubrirán con un paño limpio impregnado en la misma solución durante el mismo tiempo.

Limpeza y desinfección en caso de brote de legionelosis

En caso de brote de legionelosis, se realizará una desinfección de choque de toda la red.

Dicha desinfección de choque incluirá el sistema de distribución de agua caliente sanitaria.

El procedimiento a seguir en el caso de la desinfección térmica será el siguiente:

1. Vaciar el sistema, y si fuera necesario limpiar a fondo las paredes de los depósitos limpiar acumuladores, realizar las reparaciones necesarias y aclarar con agua limpia.

2. Elevar la temperatura del agua caliente a 70° C o más en el acumulador durante al menos 4 horas. Posteriormente, abrir por sectores todos los grifos y duchas durante diez minutos de forma secuencial. Comprobar la temperatura para que en todos los puntos terminales de la red se alcancen 60° C.

Se debe proceder al tratamiento continuado del agua durante tres meses de forma que, en los puntos terminales de la red, se detecte de 1-2 mg/l de cloro residual libre para el agua fría.

La temperatura de servicio en dichos puntos para el agua caliente sanitaria se situará entre 55 y 60° C.

Estas actividades quedarán reflejadas en el registro de mantenimiento.

Posteriormente se continuará con las medidas de mantenimiento habituales.



3.5.- Evacuación de residuos

Evacuación de residuos sólidos

Ámbito de aplicación

Las instrucciones de este apartado se refieren a la recogida de los residuos ordinarios generados.

Instrucciones de uso

Las modificaciones (cambios del recorrido o de las condiciones de uso) necesitan el estudio y posterior realización de las obras bajo la dirección de un técnico competente.

No se verterá a la instalación sustancias tóxicas o contaminantes (detergentes no biodegradables, colorantes permanentes, ácidos abrasivos, etc.). Tampoco objetos que puedan causar atascos.

Los canalones, y las rejillas de cazoletas y sumideros estarán libres de obstáculos para el desagüe. Deben estar siempre limpios y libres de vegetación parásita.

No se manipulará, golpeará ni perforará las bajantes sin permiso expreso de la comunidad.

Se vigilará el nivel de agua de los sifones. Una ausencia prolongada, sobre todo en verano, podría provocar la evaporación del agua que obstaculiza la emanación de malos olores.

En el supuesto de algún pequeño atasco se dejará correr agua caliente, que disuelve las grasas. Añadiendo algún producto apropiado (ni ácidos, ni productos corrosivos) de los que existen en el mercado, se puede ablandar el tapón.

En caso de avería de algún elemento de esta instalación no se utilizará el aparato afectado hasta la reparación del deterioro.

Instrucciones de mantenimiento

Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos. Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones. Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y los botes sifónicos. Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores, así como se limpiarán los de terrazas.

Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro, bombas de elevación.

Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.

Desagüe de cubiertas:

Operación	Tipo de cubierta	Periodicidad
Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento	Transitable	6 meses *
	No transitable	1 año *

* Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.

Drenaje de suelos en contacto con el terreno:

Operación	Periodicidad
Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación	1 año *
Limpieza de las arquetas	1 año *
Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesaria su implantación para poder garantizar el drenaje	1 año

* Debe realizarse cada año al final del verano.



3.6.- Telecomunicaciones

Ámbito de aplicación

Las instrucciones de este capítulo se aplican a las infraestructuras de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación.

Instrucciones de uso

No se debe manipular ni modificar la instalación de telefonía sin la intervención de un técnico competente.

Se evitará cualquier manipulación en la instalación de captación y adaptación de las señales de radiodifusión sonora y televisión.

No se debe ampliar el número de tomas ni cambiar su emplazamiento sin la asistencia de un técnico competente.

Instrucciones de mantenimiento

Telefonía:

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Alteraciones en la comunicación. - Roturas, deterioros, etc., en los elementos de la red.	
Cada año	Revisar: usuarios - Fijaciones, corrosión y ausencia de humedad en armarios de registro de enlace, principal y secundarios, y canalizaciones no empotradas.	- Ejecutar el tratamiento y las reparaciones detalladas por especialista.

Televisión:

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Alteraciones en la recepción de señal. - Roturas, deterioros, etc., en los elementos de la red.	
Cada año	Revisar: usuarios - La fijación del mástil y su estado de conservación ante la corrosión.	- Ejecutar el tratamiento y las reparaciones detalladas por especialista.
Cada 5 años	Comprobar: especialista - Estado de los cables coaxiales, equipos de captación y amplificación.	- Sustitución, en su caso.

4.- URBANIZACIÓN INTERIOR

Instrucciones de mantenimiento

Pavimentos exteriores

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Aparición de hundimientos, piezas sueltas, fisuras, grietas y abombamientos.	
Cada 2 años	Revisar: usuarios - Juntas en encuentros con paredes, entre baldosas y de dilatación.	- Rellenar y sellar juntas por especialista.

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Deterioro o ausencia de tapas de registro de conexiones, y deterioro en aislamientos en cables vistos. - Desprendimientos o roturas de tomas de corriente. - Roturas y desprendimientos de aparatos de iluminación. - Reiterados saltos de interruptores magnetotérmicos o diferenciales. - Oxidaciones de elementos metálicos.	
Cada mes	Comprobar: usuarios - Correcto funcionamiento del interruptor diferencial.	- Accionar el botón de prueba. - Sustitución, en su caso, por personal especialista.
Cada año		- Desmontaje para limpieza interior y exterior de difusores, lámparas y farolas.
Cada 5 años	Comprobar: especialista	- Ejecutar las sustituciones y reparaciones



	- Iluminancia. - Estado, aislamiento y caída de tensión de conductores, línea repartidora y de distribución. - Estado de precintos y tapas de registro. - Dispositivos de toma de tierra y de protección, en cuadro general de protección. - Estado de pinturas de elementos metálicos. - Fijaciones de báculos o farolas.	detalladas por especialista.

Alcantarillado exterior

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuario - Aparición de humedades y fugas de agua. - Roturas, desprendimientos, desplazamientos de tapas de arquetas.	
Cada 6 meses	Revisar: usuario - Estado de pozos de registro, imbornales, sumideros y sus rejillas.	- Eliminar obstrucciones que dificulten el funcionamiento de la red.
Cada año	Comprobar: especialista Preferentemente, con carácter previo a época de lluvias: - Funcionamiento de toda la red. - Estado de tapas de arquetas y pozos de registro.	- Limpiar conducciones, arquetas, pozos de registro, aliviaderos o rebosaderos y sumideros. - Efectuar, en su caso, la reparación o sustitución de materiales deteriorados.

Málaga, septiembre 2024
EL ARQUITECTO

JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

Consejería de Desarrollo Educativo y
Formación Profesional
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 20 NOV 2024
DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES

