

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE PATOLOGÍAS EN LOS MUROS DE CERRAMIENTO DEL IES MARE NOSTRUM DE MÁLAGA

EXP. CONTR 2021 0000953801

CALLE VILLANUEVA DE ALGAIDAS, Nº 9
MÁLAGA

FEBRERO 2022

PROMOTOR:

JUNTA DE ANDALUCIA

Agencia Pública Andaluza de Educación
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE

JB arquitectura

jose antonio bautista fernandez
A R Q U I T E C T O

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 patologías en los muros de cerramiento del IES Mare Nostrum.
Emplazamiento:	Calle Villanueva de Algaidas, 9. 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	-	Bajo rasante: -

Superficies

Superf. total construida S/Rasante	(*)	Superficie total	(*)
Superf. total construida B/Rasante	-	Presupuesto Ejecución Material	99.812,95 €

Estadística

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

(*) El proyecto no contempla nuevas superficies construidas.

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.

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 2 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

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 considerar en el proyecto.	☒
ME 1.5	Prestaciones del edificio	☒

2. Memoria constructiva

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

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	☐

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 3 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

4.1	Accesibilidad	☒
4.2	Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	☒
4.3	Ordenanza sobre condiciones de Protección Contra Incendios	☒

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	Certificado energético	☐
5.6	Normativa de obligado cumplimiento	☒
5.7	Plan de control de calidad	☒
5.8	Estudio de Gestión de Residuos	☒
5.9	Estudio de Impacto Ambiental	☐
5.10	Estudio de seguridad y salud o estudio básico, en su caso	☒
5.11	Declaración de obra completa, periodo de ejecución y propuesta de clasificación del contratista	☒
5.12	Plan de Trabajo	☒
5.13	Modelo de Estadística de la Construcción de Edificios	☒

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	☒
Orden de prelación de documentos	☒
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	☒

VII. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO ☒

Málaga, febrero de 2022

EL ARQUITECTO



JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 4 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

I

MEMORIA

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 5 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

I MEMORIA

INDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA (MD) 6

1.1. AGENTES 6
1.2. INFORMACION PREVIA 6
1.3. DESCRIPCION DEL PROYECTO 16

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA (MC) 20

2.1. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS 20
2.2. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA 20
2.3. ALBAÑILERIA 20
2.4. CERRAJERÍA 21
2.5. PINTURA 21
2.6. VARIOS 21

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE 22

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS 23

5. ANEJOS A LA MEMORIA 24

5.1 . NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 25
5.2 . PLAN DE CONTROL DE CALIDAD 34
5.3 . ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS 41
5.4 . ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD 49
5.5 . DECLARACION DE OBRA COMPLETA, PERIODO DE EJECUCIÓN DE OBRA Y PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 63
5.6 . PLAN DE TRABAJO 64

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 6 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

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 Educación y Deporte, 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 redactado por el arquitecto Jose Antonio Bautista Fernández, con NIF.: 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, Director de ejecución 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. Antecedentes y condicionantes de partida

Se recibe el encargo para la redacción del proyecto básico y de ejecución para las obras de "Mejora de patologías en los muros de cerramiento del IES Mare Nostrum de Málaga" por adjudicación del expediente CONTR 2021 0000953801 correspondiente a un contrato menor de la Agencia Pública Andaluza de Educación.

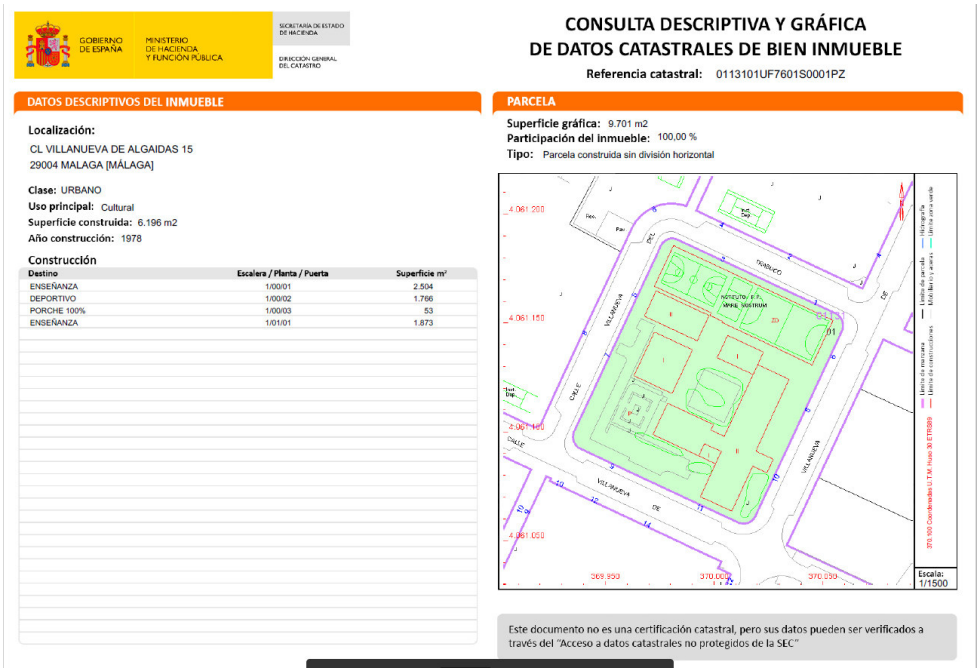
1.2.2. Emplazamiento

El proyecto se sitúa en la calle Villanueva de Algaidas, nº 9 de Málaga (CP: 29004).

La referencia catastral del inmueble es 0113101UF7601S0001PZ.

A continuación, se incluye la ficha catastral.

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 7 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA — SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA — DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 0113101UF7601S0001PZ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CL VILLANUEVA DE ALGAIDAS 15
29004 MALAGA [MÁLAGA]

Clase: URBANO
Uso principal: Cultural
Superficie construida: 6.196 m2
Año construcción: 1978

Construcción

Destino	Escalera / Planta / Puerta	Superficie m²
ENSEÑANZA	1/00/01	2.504
DEPORTIVO	1/00/02	1.766
PORCHE 100%	1/00/03	53
ENSEÑANZA	1/01/01	1.873

PARCELA

Superficie gráfica: 9.701 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal

Escala: 1/1500

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"

La totalidad del solar donde se ubica el centro escolar tiene una superficie de **9.701 m²**. Su forma es cuadrada aproximadamente.

A continuación, se incorpora una vista aérea de la parcela.



Emplazamiento

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 8 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1.2.3. Entorno físico

La parcela de referencia se sitúa formando una manzana. Se encuentra limitada por las calles Villanueva de Algaidas, Villanueva del Trabuco y Villanueva de Tapia. Presenta una forma cuadrada, con una superficie de 9.701 m2. En la parcela se sitúan varios edificios, aparcamiento, zonas ajardinadas y deportiva.

La topografía es plana.

1.2.4. Servicios urbanísticos

El solar se encuentra en suelo urbano y por tanto está dotado de los servicios urbanísticos de agua, electricidad, alcantarillado, pavimentación, recogida de basuras y teléfono.

1.2.5. Servidumbres

El solar carece de servidumbres.

1.2.6. Edificaciones existentes.

Sobre la parcela se sitúan varios edificios con una superficie construida de 6.196 m2.

La zona de aulario se conforma en un edificio lineal, fruto de distintas ampliaciones.

1.2.7. Elementos afectados por patologías.

Muro de cerramiento de la parcela.

Se trata de un cerramiento de bloques de hormigón rematado por una ch apa ciega. Tienes una altura de 2 metros. Se encuentra volcado en una longitud de aproximadamente 120 metros en la calle Villanueva de Algaidas y de 30 metros en la calle Villanueva del Trabuco.

La causa de dicho vuelque ha sido el movimiento producido por las raíces de árboles de gran porte situados en el exterior del cerramiento, lo cuales ya han sido talados y sustituidos. Dicha circunstancia, junto al efecto vela de la chapa ciega y la no existencia de juntas de dilatación han causado previsiblemente el vuelco del muro.

1.2.8. Fotografías.

Se incorpora a continuación, reportaje fotográfico del estado actual del cerramiento exterior del centro.

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 9 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Foto 1. Cerramiento de parcela en calle Villanueva del Trabuco



Foto 2. Cerramiento de parcela en calle Villanueva del Trabuco

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 10 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Foto 3. Cerramiento de parcela visto por el interior. Zona de aparcamiento.

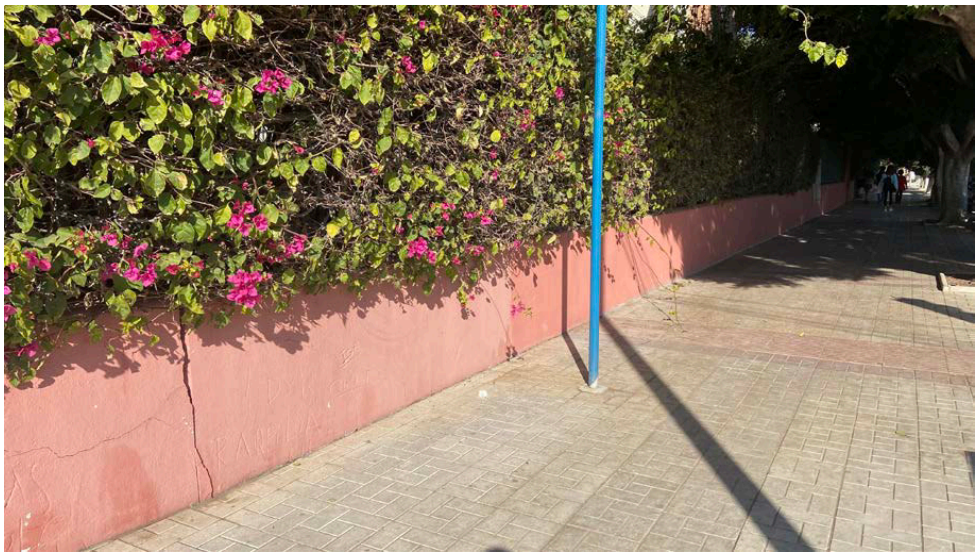


Foto 4. Cerramiento de parcela en calle Villanueva de Algaidas

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 11 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1.2.9. Normativa urbanística

Marco Normativo.

Ley 6/1998, de 13 de Abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.	☒	☐
Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación.	☒	☐
Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía,	☒	☐
Decreto 72/19992 de 5 de mayo, Normas Técnicas para la Accesibilidad y la Eliminación de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y en el Transporte de Andalucía	☒	☐
Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.	☒	☐
Código Técnico de la Edificación.	☒	☐

Planeamiento que le afecta.

Es de aplicación el PGOU de Málaga.

La parcela está calificada como Equipamiento.

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

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 12 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

DECLARACION RESPONSABLE SOBRE
CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVAS URBANISTICAS DE APLICACIÓN
(ART.14 del Reglamento de Disciplina Urbanística de Andalucía)

TITULO DEL PROYECTO:	MEJORA DE PATOLOGÍAS EN LOS MUROS DE CERRAMIENTO DEL IES MARE NOSTRUM
UBICACIÓN:	CALLE VILLANUEVA DE ALGAIDAS, 9. MALAGA
ENCARGANTE:	AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN. CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE
ARQUITECTO:	JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

NOTA: **Esta ficha es de exclusiva y obligada cumplimentación en los proyectos técnicos que tengan por finalidad la solicitud de licencia urbanística.**

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 13 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN Y DE GESTIÓN URBANÍSTICA QUE AFECTAN AL PROYECTO

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

OBSERVACIONES

Planeamiento general vigente	Anterior a LOUA ☐ Adaptado parcialmente a LOUA ☐ Adaptado totalmente a LOUA ☒	**Instrumento urbanístico en tramitación**	Aprobación Inicial ☐ Aprobación Provisional ☐ Aprobación Definitiva no publicada ☐

CLASIFICACIÓN Y CATEGORIZACIÓN DEL SUELO

Según planeamiento general vigente:

SUELO URBANO		SUELO URBANIZABLE		SUELO NO URBANIZABLE			
Consolidado	☒	Ordenado	☒	Especialmente protegido			☐
				Preservado por el Plan			☐
No consolidado:	☐	Sectorizado	☐	De carácter rural o natural (común)			☐
Sometido a planeamiento de desarrollo	☐			Hábitat rural diseminado			☐
Unidad de ejecución delimitada (UE)	☐	No sectorizado	☐	De secano	☐	De regadío	☐
De actuación directa	☐			Calificación según PEPMF:			

Según planeamiento general en tramitación:

SUELO URBANO		SUELO URBANIZABLE		SUELO NO URBANIZABLE	
Consolidado	☒	Ordenado	☐	Especialmente protegido	☐
				Preservado por el Plan	☐
No consolidado:	☐	Sectorizado	☐	De carácter rural o natural (común)	☐
Sometido a planeamiento de desarrollo	☐			Hábitat rural diseminado	☐
Unidad de ejecución delimitada (UE)	☐	No sectorizado	☐	Calificación según PEPMF:	
De actuación directa	☐				

OBSERVACIONES

LEYENDA:

POT	Plan de Ordenación Territorial de ámbito subregional	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)
NN.SS. (Mun.)	Normas subsidiarias de ámbito Municipal (a desaparecer)	PERI	Plan Especial de Reformas 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

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 14 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

CALIFICACIÓN URBANISTICA DEL SUELO

	VIGENTE	EN TRAMITACION	OBSERVACIONES
Instrumento de ordenación preciso	PGOU		
Calificación	EQUIPAMIENTO		
Ordenanza de aplicación	E		

CUADRO-RESUMEN DE ORDENANZAS

CONCEPTO	NORMATIVA VIGENTE	NORMATIVA EN TRÁMITE	PROYECTO
Estudios previos de ordenación			
Parcela mínima			
Parcela máxima			
Longitud mínima de fachada			
Diámetro mínimo inscrito			
Densidad (nº máx. viviendas)			
Viviendas protegidas obligatorias			
Altura máxima, plantas			
Altura máxima, metros			
Altura mínima			
Edificabilidad			
Ocupación planta baja			
Ocupación planta primera			
Ocupación resto plantas			
Separación lindero público			
Separación lindero privado			
Separación entre edificios			
Profundidad edificable			
Retranqueos			
Usos predominantes	EQUIPAMIENTO		EQUIPAMIENTO
Usos compatibles			
Usos prohibidos			
Tipología de la edificación			
Patios mínimos			
Cuerpos salientes			
Elementos salientes			
Plazas mínimas aparcamiento			
Grado de protección			
Otras determinaciones			

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 15 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

OBSERVACIONES

La actuación proyectada, no incrementa la edificabilidad de la parcela, ya que únicamente se trata de reparaciones de diversos elementos del cerramiento de la parcela.

DECLARACION DE LAS CIRCUNSTANCIAS URBANÍSTICAS QUE INCIDEN EN EL PROYECTO

☒ No existen desajustes con respecto a la normativa urbanística vigente de aplicación

☐ Dado que el proyecto se justifica sobre la base de un instrumento urbanístico aún no aprobado definitivamente, su tramitación colegial es condicionada a la publicación de la aprobación definitiva del mismo. El encargante reconoce que, en virtud de lo dispuesto por el Art. 5.1 RDU, mientras no se produzca la entrada en vigor de dicho planeamiento no podrá concederse licencia urbanística.

☐ Los desajustes urbanísticos declarados anteriormente, no afectan a parámetros urbanísticos sustanciales según la justificación efectuada en las observaciones.

☐ El encargante manifiesta que el proyecto no se ajusta a la normativa urbanística en vigor, y solicita la tramitación colegial del proyecto para su presentación ante la administración municipal. El encargante reconoce asimismo que, en virtud de lo dispuesto por el Art. 14.5 del Reglamento de Disciplina Urbanística de Andalucía, el visado se entiende en este caso denegado por razones urbanísticas.

ENCARGANTE Fecha y firma:	ARQUITECTO/A Fecha y firma:
	Málaga, febrero de 2022  JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 16 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1.3. DESCRIPCION DEL PROYECTO

1.3.1. Programa de necesidades

El programa de necesidades que se recibe por parte del encargante del proyecto es el siguiente:

PROGRAMA DE NECESIDADES APROBADO

Datos del Centro Educativo

Código	29010870	Denominación	I.E.S. Mare Nostrum				
Sede	0	Municipio/Localidad	Málaga				
Provincia	Málaga	Tipología Actual	D4	B 2,2	Nuevo Modelo	D4	B 2,2

Datos de la Intervención

Descriptor	MEJORA DE PATOLOGIAS EN LOS MUROS DEL CERRAMIENTO DEL IES MARE NOSTRUM DE MALAGA
Secciones: Programas y Lineas de actuación	
PROGRAMA 2.1 (EXCEPTO 2.1.13)	2.1.10

ACTUACIÓN INCLUIDA EN EL PLAN DE URGENCIAS TÉCNICA 2021-22

DESCRIPCIÓN:

El I.E.S. Mare Nostrum de Málaga, con CC: 29010870, es un centro tipo D4.

La parcela donde se ubica el centro ocupa una manzana completa y está exento. El cerramiento está compuesto por un muro de cerramiento de bloques de hormigón, rematado por una chapa ciega. Tiene una altura de 2,00 metros de altura. El cerramiento está volcado en dos tramos: uno de 120 ml, el de la calle Villanueva de Algaidas y otro de 30 ml, que da a la calle Villanueva del Trabuco. El motivo principal son las raíces de los árboles de gran porte que el Ayuntamiento ya ha talado y sustituido, el efecto vela de una valla ciega y con vegetación y que no existen juntas de dilatación en unos paños muy largos.

PROPUESTA DE ACTUACIÓN:

Se propone por tanto la demolición y/o refuerzo de los tramos mencionados.

Deben ejecutarse cerramientos que aunque no sea de contención, debido a la situación del mismo con respecto a la cota de la parcela inferior, se debe estudiar el tipo de arranque de muro más adecuado a las condiciones del terreno, por lo que se debe hacer una cimentación que apunta debe ser más profunda de la que existía, por supuesto de hormigón armado, eligiendo el resto de muro de bloques de hormigón, trabados y macizados. Se deben sanear unos 2 metros a cada lado de los tramos a ejecutar, por lo que se propone actuar sobre una longitud total de 158 ml. Y se debe chequear el resto del cerramiento en cuanto a la existencia o no de juntas de construcción, realizándose las mismas en el muro y en la valla metálica.

El presente Programa de Necesidades se ha redactado conforme a la Orden de 24 de enero de 2008, por la que se aprueban las Normas de Diseño y Constructivas en los Edificios de Uso Docente, así como al RD 132/2010, en el que se establecen los requisitos mínimos de los centros de educación infantil de 2º ciclo, primaria y secundaria.

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 17 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

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, al mismo tiempo que a la estimación económica reflejada en el presente programa de necesidades. El redactor del proyecto encargará el Estudio Geotécnico que necesite para el diseño de la cimentación.

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.

Las obras deberán ser estudiadas y organizadas para que sean compatibles con el uso docente en periodo lectivo, si fuese el caso.

1.3.2. Descripción general de la actuación

Se proyectan dos actuaciones diferenciadas, en el muro de cerramiento de la parcela.

A) Demolición y sustitución de muro de cerramiento en tramo de calle Villanueva del Trabuco y calle Villanueva de Algaidas.

B) Actuación en resto de muro de cerramiento existente, que consiste en colocación de albardilla de hormigón prefabricado y pintado de muro y cerrajería.

1.3.3. Uso característico del edificio

El uso característico de los edificios proyectados es el EQUIPAMIENTO EDUCATIVO.

1.3.4. Otros usos previstos

No existen otros usos previstos.

1.3.5. Relación con el entorno

Se trata de un conjunto de edificaciones aisladas.

1.3.6. 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)

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 18 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

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.

   Los elementos proyectados son plenamente accesibles.

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

   No interviene

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 interviene.

Requisitos básicos relativos a la seguridad:

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

   Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.

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

   No se altera la seguridad en caso de incendio.

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

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.

   No existen elementos proyectados que le afecte.

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.

   No existen elementos proyectados que le afecte

1.3.7. Cumplimiento de otras normativas específicas:

Estatales:

EHE *R.D. 2661/1998 de 11 de diciembre*	Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.
NCSE 02 *R.D. 997/2002 de 27 de septiembre*	Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente y que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 19 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

EFHE *R.D. 642/2002 de 5 de julio*	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*	No es de aplicación
RITE *R.D. 1751/1998 de 31 de julio*	No es de aplicación
Otras:	

Autonómica y Local:

Habitabilidad (Normativa VPO)	No procede
Accesibilidad *D. 293/2009 de 7 de julio, Junta de Andalucía*	No procede.
Normas de disciplina urbanística:	No procede
Normativa municipal:	Se cumple el PGOU de Málaga, así como con el resto de la normativa municipal.
Otras:	

1.3.8. Superficies.

No se modifican las superficies existentes.

1.3.9. Compatibilidad de la obra con la actividad docente.

El presente proyecto, contempla obras de reparación del muro de cerramiento de la parcela del centro escolar.

Dado que las obras contempladas se realizarán en el exterior de los edificios, las obras proyectadas, son compatibles con la actividad docente del centro. Las obras no afectan a ninguna salida.

Málaga, febrero de 2022

EL ARQUITECTO



JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 20 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA (MC)

2.1. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Se realizarán los siguientes trabajos previos:

- Desmontaje del vallado metálico existente sobre el actual muro de cerramiento, de altura 1,65 metros, incluso la chapa ciega existente en la calle Villanueva del Trabuco y acopio, previa limpieza, del mismo para su posterior utilización. Se separará la chapa ciega del vallado metálico mediante radial.
- Desmontaje de la puerta metálica de dos hojas, de dimensiones totales 2,00 x 2,10 metros y acopio, previa limpieza de la misma, para su posterior utilización.
- Demolición, por medios mecánicos, del muro de cerramiento de bloques de hormigón, de altura 1,60 metros, afectado por desplome.
- Demolición, por medios mecánicos, del cimiento existente bajo el muro, caso de existir.
- Excavación de zanja, por medios mecánicos, hasta unas dimensiones de 40 cm de anchura y 40 cm de profundidad.
- Picado del remate de media caña de mortero existente en el muro de bloque en el resto del vallado sobre el que no se actúa, por medios manuales, hasta dejar visto el bloque de hormigón.
- Limpieza y desbroce de la zona de terreno existente junto a la calle Villanueva del Trabuco. Y limpieza de la gravilla suelta en la zona de aparcamiento.
- Demolición y picado de pavimento de hormigón en mal estado, por medios mecánicos. La zona de actuación se concretará en obra.

2.2. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA

Se realizará una cimentación mediante zanja corrida de hormigón armado, sobre una base de 10 cm de hormigón de limpieza.

La cimentación tendrá una sección de 40x40 cm.

Sobre la anterior, se realizará un muro de bloque de hormigón, para enfoscar, de altura 1,60 metros, igual al existente, con armado y relleno de hormigón cada 4 metros.

2.3. ALBAÑILERIA

Sobre el muro de hormigón se colocará una albardilla de hormigón prefabricado 40x25x7 cm, en todo el perímetro del cerramiento, tanto sobre el nuevo muro como sobre el existente.

Enforcado de mortero de cemento M-5 a buena vista por ambas caras del nuevo muro a realizar.

Se realizará junta de dilatación en todo el perímetro de muro de bloques, cada 18 metros aproximadamente, según replanteo en obra, mediante amoladora de gran dimensión; incluso sobre vallado de pletinas metálico, según lo indicado en planos correspondiente y replanteo en obra.

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 21 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

2.4. CERRAJERÍA

Se reutilizará el vallado existente de pletinas y la puerta metálica de dos hojas existente, previamente acopiado y previa limpieza de los mismos.

Se realizarán juntas en el vallado cada 18 metros aproximadamente, coincidiendo cada seis elementos de vallado, para crear juntas de dilatación en el vallado.

2.5. PINTURA

Al vallado y puerta reutilizado se le dará imprimación con minio de plomo, previo rascado de óxido con cepillo metálico. Y se pintará con dos manos de esmalte satinado, color negro.

Pintado de plazas de aparcamiento en zona exterior con pintura acrílica

2.6. VARIOS

Realización de pavimento engavillado formado por mezcla de arena de rio y grava de 25 mm de machaqueo con un expesor de 3 cm, sobre firme estabilizado, consolidado y compactado.

Reposición de tapas metálicas de arquetas, incluso cerco metálico en zona de urbanización. Se definirá en obra las arquetas a actuar.

Realización de pavimento de aglomerado asfáltico antideslizante de 7 cm de espesor medio, en zona de aparcamiento y circulación, nivelado, extendido y compactado.

Málaga, febrero de 2022

EL ARQUITECTO



JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 22 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

El CTE, no es de aplicación al presente proyecto, al no actuarse sobre ningún edificio y tratarse exclusivamente se la realización de un nuevo cerramiento de parcela.

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 23 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS

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

4.1	Accesibilidad	☐
4.2	Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	☐
4.3	Ordenanza Municipal sobre condiciones de Protección Contra Incendios	☐

No es de aplicación ningún otro reglamento ni normativa.

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 24 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

5. ANEJOS A LA MEMORIA

5.1	Normativa de obligado cumplimiento	☒
5.2	Plan de control de calidad	☒
5.3	Estudio de Gestión de Residuos	☒
5.4	Estudio de seguridad y salud o estudio básico, en su caso	☒
5.5	Declaración de obra completa, periodo de ejecución y propuesta de clasificación del contratista	☒
5.6	Plan de obras	☒

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 25 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

5.1. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

(Actualizadas a febrero de 2022)

(Se incluyen las normativas de ámbito nacional y autonómico, no recogiéndose las de ámbito municipal)

INDICE

1. **ABASTECIMIENTO DE AGUA Y VERTIDO**
2. **ACCESIBILIDAD Y UTILIZACIÓN**
3. **ACCIONES EN LA EDIFICACION**
4. **ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y CIMENTACIONES.**
5. **AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO**
6. **AISLAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO**
7. **APARATOS ELEVADORES**
8. **CASILLEROS POSTALES**
9. **CEMENTOS**
10. **INSTALACIONES TERMICAS (CALEFACCIÓN, REFRIGERACION...)**
11. **CUBIERTAS**
12. **ELECTRICIDAD**
13. **ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN**
14. **GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN (RCD)**
15. **COMPETENCIAS Y ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN**
16. **PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**
17. **SALUBRIDAD Y CONDICIONES HIGIENICO-SANITARIAS**
18. **SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**
19. **TELECOMUNICACIONES**
20. **VARIOS: PARARRAYOS**
21. **VIDRIOS**

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 26 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

1. **ABASTECIMIENTO DE AGUA Y VERTIDO**

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua

- B.O.E. 236 02/10/1974 Orden del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.
- B.O.E. 71 03/01/1976 Desarrollo: NTE-IFA/1975

Control metrológico sobre instrumentos de medida.

- B.O.E. 183 08/02/2006 R.D. 889/2006, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.
- B.O.E. 267 11/08/2006 Corrección de errores.

Reglamento del suministro domiciliario del agua

- B.O.J.A. 81 10/09/1991 Decreto de la Consejería de la Presidencia

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

- B.O.E. 171 04/07/2003 R.D. 865/2003 del Mº de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Criterios sanitarios de calidad del agua de consumo humano

- B.O.E. 45 21/02/2003 R.D. 140/2003 del Mº de la Presidencia

Medidas para el control y la vigilancia higiénico-sanitarias de instalaciones de riesgo en la transmisión de la legionelosis y se crea el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de Andalucía.

- B.O.J.A. 144 12/07/2002 Decreto 287/2002

Reglamento de la calidad de las aguas litorales

- B.O.J.A. 19 02/08/1996 D. 14/1996 del Cª de Medio Ambiente.
- B.O.J.A. 27 03/04/1997 Desarrollo

DB-HS "Salubridad"

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

2. **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.

- B.O.J.A. 114 21/07/2009 Decreto 293/2009, de 7 de julio, de la Cª de la Presidencia
- B.O.J.A. 219 10/11/2009 Corrección de errores
- B.O.J.A. 12 19/01/2012 Fichas justificativas

Ley de atención a las personas con discapacidad en Andalucía.

- B.O.J.A. 45 17/04/1999 Ley 1/1999, 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.

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

Integración social de los minusválidos.

- 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.

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

DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad"

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

3. **ACCIONES EN LA EDIFICACION**

DB-SE-AE "Seguridad estructural. Bases de cálculo y acciones en la edificiación".

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 27 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

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

DB-SE-AE "Acciones en la edificación"

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

Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación (NCSR-02)

- B.O.E. 244 11/10/2002 R. D. 997/2002, del Mº Fomento.

4. **ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y CIMENTACIONES.**

DB-SE-C "Cimientos"

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

5. **AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO**

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

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

Conservación de la energía.

- 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.

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

Eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

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

6. **AISLAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO**

Ley del ruido

- B.O.E. 276 18/11/2003 Ley 37/2003 de la Jefatura del Estado
- B.O.E. 301 17/12/2005 Desarrollo: Evaluación y gestión del ruido ambiental.
- B.O.E. 254 23/10/2007 Desarrollo: Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones. acústicas.

Reglamento de protección contra la contaminación acústica.

- B.O.J.A. 243 18/12/2003 Decreto 326/2003 de la Cª de Medio Ambiente
- B.O.J.A. 24 06/02/2012 Decreto 6/2012, de la Cª de Medio Ambiente

Regulación de las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

- B.O.E. 52 01/03/2002 R.D. 212/2002

7. **APARATOS ELEVADORES**

Reglamento de aparatos elevadores para obras.

Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 2, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

- B.O.E. 162 07/07/1988 Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

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

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

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 28 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

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

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

8. **CASILLEROS POSTALES**

Reglamento regulador de la prestación de servicios postales.

- B.O.E. 313 31/12/1999 Decreto 1829/1999 del Mº de Fomento.
- B.O.E. 111 05/09/2007 Modificación

9. **CEMENTOS**

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

- B.O.E. 148 19/06/2008 Real Decreto 956/2008
- 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.

- 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.

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

10. **INSTALACIONES TERMICAS (CALEFACCIÓN, REFRIGERACION...)**

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.

- B.O.E. 207 29/08/2007 R. D. 1027/2007 del Mº de la Presidencia.
- B.O.E. 51 28/02/2008 Corrección de errores
- B.O.E. 298 11/12/2009 Modificación
- B.O.E. 38 12/02/2010 Corrección de errores
- B.O.E. 127 25/05/2010 Corrección de errores

11. **CUBIERTAS**

DB-HS "Salubridad"

- B.O.E. 74 28/03/2006 R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda
- B.O.E. 99 23/04/2008 Texto refundido DB-HS (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).

12. **ELECTRICIDAD**

Reglamento electrotécnico para baja tensión.

- B.O.J.A. 116 19/06/2003 Instrucción de 9 de junio de la Dirección Gral. De Industria, Energía y Minas de la Junta de Andalucía, sobre normas aclaratorias para las tramitaciones a realizar de acuerdo al REBT aprobado mediante R.D. 842/2002.
- B.O.E. 224 18/09/2002 R.D. 842/2002 del Mº de Ciencia y Tecnología.
- B.O.J.A. 216 05/11/2004 INSTRUCCION de 14 de octubre de 2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial.
- B.O.J.A. 120 19/06/2007 Regulación del régimen de inspecciones periódicas de las instalaciones eléctricas de baja tensión.
- B.O.E. 217 07/11/2005 Procedimiento electrónico para la puesta en servicio de determinadas instalaciones de Baja Tensión.

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 29 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica, ENDESA DISTRIBUCIÓN, SLU, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- B.O.J.A 228 22/11/2005 Resolución de 25 de octubre de 2005, por la que se regula el período transitorio sobre la entrada en vigor de las normas particulares de Endesa Distribución, S.L.U.
- B.O.J.A. 109 07/06/2005 Resolución de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.

Exigencia de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.

- B.O.E. 147 21/06/1989 Desarrollo.
- B.O.E. 12 01/04/1988 R.D. 7/1988, del Mº de Industria y Energía.
- B.O.E. 53 03/03/1995 Modificación.
- B.O.E. 69 22/03/1995 Corrección de errores.
- B.O.E. 275 17/11/1995 Modificación del Anexo I
- B.O.E. 166 13/07/1998 Modificación del Anexo I

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.

- B.O.E. 68 19/03/2008 R.D. 223/2008, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.
- B.O.E. 120 17/05/2008 Corrección de erratas.

13. **ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN**

Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)

- B.O.E. 203 22/08/2008 R.D. 1247/2008 del Ministerio de Fomento.
- B.O.E. 309 24/12/2008 Corrección de errores del Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Alambres trefilados lisos y corrugados para mallas electrosoldadas y viguetas semirresistentes de hormigón armado para la construcción.

- B.O.E. 51 28/02/1986 R.D. 2702/1985 del Mº de Industria y Energía.

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.

14. **GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN (RCD)**

Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- 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.

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

Reglamento de residuos de la Comunidad Autónoma Andaluza.

- B.O.J.A. 161 19/12/1995 Decreto 283/1995, de la Cª de Medio Ambiente.
- B.O.J.A. 97 20/08/2002 Documentos de control y seguimientos.
- 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.

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

Residuos

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

Reglamento de residuos de Andalucía

15. **COMPETENCIAS Y ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN**

Ley de ordenación de la edificación. (LOE)

- B.O.E. 266 06/11/1999 Ley 38/1999, de 5 de noviembre
- B.O.E. 227 21/07/2000 Acreditación de constitución de garantías.

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 30 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- B.O.E. 313 31/12/2001 Modificación.
- B.O.E. 313 31/12/2002 Modificación.

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

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

Dirección de obras y libro de órdenes

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

Atribuciones de arquitectos y arquitectos técnicos

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

Medidas liberalizadoras de suelo y Colegios Profesionales.

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

Visado colegial obligatorio

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

Control de calidad de la construcción y obra pública.

- B.O.J.A. 77 19/04/2011 Decreto 67/2001

16. **PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

DB-SI "Seguridad en caso de incendio"

- B.O.E. 74 28/03/2006 R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda.
- 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.
- 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.

- B.O.E. 298 14/12/1993 R.D. 1942/1993, del Mº de Industria y Energía.
- B.O.E. 109 07/05/1994 Corrección de errores.
- 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.

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

17. **SALUBRIDAD Y CONDICIONES HIGIENICO-SANITARIAS**

DB-HS "Salubridad"

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

Calidad del medio ambiente atmosférico de Andalucía.

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 31 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- B.O.J.A. 152 04/08/2011 Decreto 239/2011, de la Consejería de Medio Ambiente

18. **SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**

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

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

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

Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.

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

Modelo de libro de incidencias.

- B.O.E. 245 13/10/1986 Orden del Mº de Trabajo.
- 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.

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

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

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

Prevención de riesgos laborales.

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

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

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 32 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Criterios higiénico-sanitarios para prevención y control de la legionelosis.

- B.O.E 171 18/07/2003 R.D. 865/2003, del Mº de Sanidad y Consumo.

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

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

19. **TELECOMUNICACIONES**

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

- B.O.E. 51 28/02/1998 R.D. Ley 1/1998, del Mº de Fomento.

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

- B.O.E. 78 01/04/2011 R.D. 346/2011, del Mº de Industria, Turismo y Comercio
- B.O.E. 143 16/06/2011 Orden ITC/1644/2011 - Reglamento
- B.O.E. 251 18/10/2011 Corrección de errores

Especificaciones técnicas del punto de terminación de red de la red telefónica conmutada y los requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado.

- B.O.E. 305 22/12/1994 R.D. 2304/1994, Mº de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

Instalación en inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable.

- B.O.E. 116 15/05/1974 Decreto 1306/1974, de la Presidencia del Gobierno.

Regulación del derecho a instalar en el exterior de los inmuebles las antenas de las estaciones radioeléctricas de aficionados.

- B.O.E. 283 26/11/1983 Ley 19/1983, de la Jefatura del Estado.

Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación.

- B.O.E. 72 24/03/2010 R.D. 244/2010, del Mº de Industria, Turismo y Comercio
- B.O.E. 109 05/05/2010 Orden ITC/1142/2010: Desarrollo

20. **VARIOS: PARARRAYOS**

Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas.

- B.O.E. 313 31/12/1999 R.D. 1836/1999, del Mº de Industria y Energía.
- B.O.E. 22 26/01/2000 Corrección de errores
- B.O.E. 31 02/05/2000 Corrección de errores

Pararrayos radiactivos.

- B.O.E. 165 11/07/1986 R.D. 1428/1986, del Mº de Industria y Energía.
- B.O.E 165 11/07/1986 Modificación.

Dominio radio electrico.

- B.O.E 234 29/09/2001 R.D. 1066/2001, del Mº de la Presidencia.
- B.O.E. 257 26/10/2001 Corrección de errores.
- B.O.E. 91 16/04/2002 Corrección de errores.
- B.O.E. 93 18/04/2002 Corrección de errores.

21. **VIDRIOS**

Condiciones técnicas para el vidrio-cristal.

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 33 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- B.O.E. 52 01/03/1988 R.D. 168/1988, del Mº de Relaciones con las Cortes.
- B.O.E. 213 09/05/2007 Modificación.

NORMATIVA SECTORIAL: EDIFICACIÓN

(Se incluyen las normativas de ámbito nacional y autonómico, no recogiéndose las de ámbito municipal)

INDICE

1. **Centros educativos**
2. **Patrimonio**

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.

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

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

- 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.

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

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

- B.O.J.A. 91 08/05/2008 ORDEN de 16 de abril de 2008

2. **Patrimonio**

Ley del patrimonio histórico español

- B.O.E. 155 29/06/1985 Ley 13/1985
- B.O.E. 24 29/01/1986 R.D. 111/1986 - Desarrollo parcial de la Ley 16/1985
- B.O.E. 35 02/09/2002 Modificación art. 58 del R.D. 111/1986

Reglamento de protección y fomento del patrimonio histórico de Andalucía.

- B.O.J.A. 43 17/03/1995 Decreto 19/1995

Ley del patrimonio histórico de Andalucía

- B.O.E. 248 19/12/2020 Ley 14/2007

Reglamento de Actividades Arqueológicas.

- B.O.J.A. 134 15/07/2003 Decreto 168/2003, de la Cª de Cultura

Instrucciones sobre redacción de proyectos y documentación técnica para obras de la Consejería de Cultura

- B.O.J.A. 114 13/03/2006 Orden de 22 de febrero de 2006, de la Cª de Cultura

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 34 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

5.2. 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 HORMIGON - 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 (Ø ≤ 10 mm), serie media (12 ≤ Ø ≤20 mm) y serie gruesa (Ø ≥ 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 resaltos 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	

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 35 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

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≤*f*<40							
Clase de exposición							
I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa
20	25	30	35	35	40	35	40

Resistencia hormigón: fck≥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.

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 36 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

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

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 37 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

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	
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 construidos (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.

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 m^3	100 m^3	100 m^3
Número de amasadas	50	50	100
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construída	500 m^2	1.000 m^2	-
Número de plantas	2	2	-

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas por lote siendo:

fck ≤ 25 N/mm^2:	N ≥ 2
25 N/mm2 < fck≤ 35 N/mm2:	N ≥ 4
fck > 35 N/mm2:	N ≥ 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)

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 38 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

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

ESTRUCTURA DE ACERO

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE

Aceros establecidos en UNE EN 10025 (laminados en caliente de acero no aleado)

Aceros establecidos en UNE EN 10210-1:1994 (perfiles huecos, acabados en caliente de acero no aleado)

Aceros establecidos en UNE EN 10219-1:1998 (perfiles huecos, conformados en frío)

Material de aportación según UNE EN ISO 14555:1999; siempre características mecánicas superiores al material base

El taller que elabore los elementos facilitará, al menos, los documentos siguientes:

· Memoria de fabricación que incluya:

-Tolerancias de fabricación de cada componente, procedimientos de corte, doblado, movimiento de las piezas, etc.

-Procedimientos de soldadura a utilizar, preparación de bordes, precalentamiento requerido, etc.

-Tratamientos de las superficies, distinguiendo uniones soldadas, atornilladas o destinadas a recibir tratamiento de protección.

· Planos de taller

para cada elemento de la estructura (viga, tramo de pilar, tramo de cordón de celosía, elemento de triangulación, placa de anclaje, etc.)

para cada componente simple si el elemento requiere de varios elementos simples, con información precisa para su fabricación y, en particular:

-El material de cada componente

-Identificación de perfiles y otros productos

-Dimensiones y tolerancias

-Procedimientos de fabricación (tratamientos térmicos, mecanizados, ejecución de los agujeros y de los encuentros, etc.) y las herramientas a utilizar

-Contraflechas

-Uniones atornilladas: tipo, dimensiones, forma de apretado de tuercas (especificando los parámetros correspondientes)

-Uniones soldadas: dimensiones de los cordones, tipo de preparación, orden de ejecución, etc.

· Plan de puntos de inspección: procedimientos de control interno de producción del fabricante, indicación de elementos inspeccionados, el tipo (visual, mediante ens1ayos no destructivos, etc.) y nivel, medios de inspección, decisiones derivadas de los resultados posiblas, etc.

· Declaración compatibilidad entre los diferentes procedimientos de fabricación y entre estos y los materialas empleados.

Documentación de montaje:

El montador de la estructura aportará:

· Memoria de montaje que incluya:

-Tolerancias de cada componente, ayudas al montaje (casquillos provisionales de apoyo, orejetas de izado, elementos de guiado, etc.), definición de uniones en obra, medios de protección de soldaduras, procedimientos de apriete de tornillos, etc.

-Comprobaciones de seguridad durante el montaje.

· Planos de montaje: posición y movimientos de piezas durante el montaje, medios de izado, apuntalamientos provisionales, etc.

· Plan de puntos de inspección: control interno de producción del montador, el tipo de inspección (visual, mediante ensayos no destructivos, etc.) y nivel, etc.

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 39 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

· Declaración de haber comprobado que se ha efectuado en el orden prescrito, con las herramientas especificadas, y que el personal encargado de cada operación tiene la calificación correspondiente, etc.
· Cualificación de soldadores según UNE EN 287-1:1992

Control de Ejecución

CTE-SE-A cap.10

Preparación de superficies según UNE EN ISO 8504-1:2002 y UNE ENISO 8504-2:2002 (por chorro abrasivo)

Preparación de superficies según UNE EN ISO 8504-3:2002 (herramientas mecánicas y manuales)

Para protección mediante galvanización se realizará según UNE EN ISO 1460:1996, UNE EN ISO 1461:1999

Proceso de perforación según UNE EN ISO 286-2:1988 con tolerancia H11

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Control de la estructura de acero	Norma	DBs aplicación	Obligatorio	Recomendable
Características mecánicas (1)	DB-SE- A apt.4.2.4	DB-SE-A		
Análisis químico (1)	DB-SE- A apt.4.2.5	DB-SE-A		
Inspección visual de soldaduras	UNE-EN 13018:2001 UNE 14044:2002	DB-SE-A	100%	
Reconocimiento soldadura por líquidos penetrantes	UNE 14612:1980	DB-SE-A, Art.10.8.4		0,5m cada 10m
Examen soldadura mediante partículas magnéticas	UNE-EN 1290:1998 UNE-EN 1290/1M:2002	DB-SE-A, Art.10.8.4		0,5m cada 10m
Reconocimiento soldadura por ultrasonidos	UNE-EN 1714:1998 UNE-EN 1714/1M:2002	DB-SE-A, Art.10.8.4		0,5m cada 10m
Examen radiográfico de uniones soldadas	UNE-EN 1435:1998 UNE-EN 1435/1M:2002	DB-SE-A, Art.10.8.4		0,5m cada 10m
Espesor recubrimientos pinturas y galvanizados	UNE-EN-ISO-2808:2000	DB-SE-A,10.8.6.1	10%	
Adherencia de pinturas y morteros	UNE 48032:80	DB-SE-A		1 ud mínimo
Apoyos estructurales de rodillo	UNE EN 1337-4	DB-SE-A		2 ud mínimo

(1) ensayos para aceros no contemplados en del DB-SE-A Apart.4.2

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

Ensayos de control	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Resistencia a compresión	UNE EN 1015-11:2000	DB-SE-F		1/1.000 m2
Consistencia en mesa de sacudidas	UNE 83258:2005 ó UNE 83811:1992 Ex			1/1.000 m2
Absorción de agua por capilaridad (1)	UNE EN 1015-18:2003			1/1.000 m2

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 40 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Densidad aparente (1)	UNE EN 1015-10:2000			1/1.000 m2
Adherencia al soporte	UNE EN 1015-12:2000			1/1.000 m2

(1)Ensayos para monocapas e hidrófugos

Control de Ejecución

NTE-RPE

Enfoscado maestreado: Maestras verticales a < 1 m.

Planeidad inferior a 5 mm. Con regla de 1 m.

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos en morteros de cemento	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Planeidad inferior a 5 mm. Con regla de 1 m.	NTE-RPE			1 / 100 m2
Maestreado con maestras < 1 m.	NTE-RPE			1 / 100 m2

PRESUPUESTO PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Adjunto se incluye el presupuesto del Plan de control de calidad.

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 CONTROL DE CALIDAD								
01.01	**ud SERIE 2 PROBETAS, HORMIGÓN**								
	Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13.								
	CIMIENTO	2				2,00			
							2,00	65,88	131,76
	TOTAL CAPÍTULO 01 CONTROL DE CALIDAD								**131,76**
	TOTAL								**131,76**

No existen otros ensayos propuestos por el proyectista.

El presupuesto de los ensayos de obligado cumplimiento 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.

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 41 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

5.3. 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 4establecido 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 PATOLOGÍAS EN LOS MUROS DE CERRAMIENTO DEL IES MARE NOSTRUM DE 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 domiciliaria 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 pétrea		
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 pétrea		
1. Arena, grava y otros áridos		

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 42 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

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 desencofrantes	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	☐

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 43 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

3. CUANTIFICACION DEL VOLUMEN DE RDC QUE SE ESTIMA SE PUEDE GENERAR EN OBRA.

Se ha estimado los siguientes

Para cuantificar el volumen de RCD, en ausencia de datos más contrastados, manejamos un parámetro estimativo con fines estadísticos de 0,05 m de altura de mezcla de residuos por metro cuadrado, para el tipo de obra que nos ocupa.

S (m2) superficie construida total	**H (**m) altura media de RCD	**V** (m3) volumen total RCD

Estimado el volumen total de RCD, se puede considerar una densidad tipo entre 0,5-1,5 tn/m ^{3} , y aventurar las toneladas totales de RCD

V (m3) volumen total RCD	**D (Tn/**m3) Densidad: 0,5 a 1,5	**Tn** (Tn) Toneladas RCD
50,00	1,00	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
4 % de RCD de Naturaleza no pétrea		
1,00%	Asfalto (LER: 17 03 02)	0,50
1,00%	Madera (LER: 17 02 01)	0,50
0,50%	Metales (LER: 17 04 ..)	0,25
0,50%	Papel (LER: 20 01 01)	0,25
0,50%	Plástico (LER: 17 02 03)	0,25
0,50%	Vidrio (LER: 17 02 02)	0,25
0,00%	Yeso (LER: 17 08 02)	0,00
4,00%	**Total estimación (Tn)**	**2,00**
75 % de RCD de Naturaleza pétrea		
30,00%	Arena, grava y otros áridos (LER: 01 04 08 y 01 04 09)	15,00
15,00%	Hormigón (LER: 17 01 01)	7,50
40,00%	Ladrillos, azulejos y otros cerámicos (LER: 17 01 02 y 17 01 03)	20,00
5,00%	Piedra (LER: 17 09 04)	2,50
90,00%	**Total estimación (Tn)**	**45,00**
11% de RCD Potencialmente Peligrosos y otros		
5,00%	Basura (LER: 20 02 01 y 20 03 01)	2,50
1,00%	Pot. Peligrosos y otros (LER: (3))	0,50
6,00%	**Total estimación (Tn)**	**3,00**

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*

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 44 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

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 valoración "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.

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 45 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

☐	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Restauración / Verted.

RCD: Naturaleza no pétrea

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

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		

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 46 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

☐	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	
☐	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
☐	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		
☐	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	Gestor autorizado RPs
☐	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
☐	Derribo separativo / Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plastico + 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".

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 47 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

☐	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 señalizar 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. Punto17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 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.

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 48 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

9. PRESUPUESTO ESTIMADO DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

	CAPÍTULO 07 GESTION DE RESIDUOS							
07.01	m3	**RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 15 km**						
	Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 15 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.							
		1	96,80	0,40	0,50	19,36		
		1	28,60	0,40	0,50	5,72		
							25,08	11,15	279,64
07.02	m3	**RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. 15 km**						
	Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.							
	Junto c/ Vva Trabuco	1	28,00	7,50	0,05	10,50		
		1	50,00	7,50	0,05	18,75		
	Resto zona a limpiar (aparc y vial)	1	50,00	10,00	0,02	10,00		
		1	50,00	5,00	0,02	5,00		
		1	8,00	5,00	0,02	0,80		
	Picado zona aparcamiento	1	30,00	5,00	0,10	15,00		
							60,05	28,00	1.681,40
	TOTAL CAPÍTULO 07 GESTION DE RESIDUOS								**1.961,04**

Presupuesto de ejecución material		**1.961,04 €**
Gastos generales	13%	254,94 €
Beneficio Industrial	6%	117,66 €
Presupuesto total		**2.333,64 €**
IVA	21%	490,06 €
Presupuesto contrata		**2.823,70 €**

Nota: Este presupuesto forma parte del proyecto, en capítulo independiente.

Málaga, febrero de 2022

EL ARQUITECTO



JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 49 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

5.4. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

(R.D.1627/1.997 DE 24 DE OCTUBRE, ART.6)

Transposición a la legislación nacional de la Directiva 89/391 en Ley 31/95 Prevención de Riesgos Laborales, y la Directiva 92/57 en R.D. 162/97 disposiciones mínimas de Seguridad en la Construcción.

INDICE

MEMORIA		
Apartado	Descripción	
1	Preliminar	
2	Datos de obra	Situación del edificio
		Topografía y entorno
		Edificio proyectado
		Presupuesto de ejecución material de la obra
		Duración de la obra y número de trabajadores punta
		Materiales previstos en la construcción
		Datos del encargante
		Datos del Coordinador en materia de Seguridad y Salud
3	Consideración general de riesgos	Situación del edificio
		Topografía y entorno
		Edifico proyectado
		Presupuesto de seguridad y salud
		Duración de la obra y número de trabajadores punta
		Materiales previstos en la construcción, peligrosidad y toxicidad
4	Fases de la obra	
5	Análisis y prevención de riesgos en las fases de obra	Procedimientos y equipos técnicos a utilizar
		Tipos de riesgos
		Medidas preventivas en la organización del trabajo
		Protecciones colectivas
		Protecciones personales
6	Análisis y prevención de riesgos en los medios y en la maquinaria	Medios auxiliares
		Maquinaria y herrajes
7	Análisis y prevención de riesgos catastróficos	
8	Cálculo de los medios de seguridad	
9	Medicina preventiva y primeros auxilios	Medicina preventiva
		Primeros auxilios
10	Medidas de higiene e instalaciones del personal	
11	Formación sobre seguridad	

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES			
Apartado	Descripción		
6.12	Legislación vigente		
6.13	Régimen de responsabilidad y atribuciones en materia de seguridad e higiene		
6.14	Empleo y mantenimiento de los medios y equipos de protección	Características de empleo y conservación de maquinarias	
		Características de empleo y conservación de útiles y herramientas	
		Empleo y conservación de equipos preventivos	Protecciones personales
			Protecciones colectivas
15	Órganos o comités de seguridad e higiene. Consulta y partición de los trabajadores		
16	Servicios de prevención		
17	Instalaciones provisionales de higiene y bienestar		
18	Previsiones del contratista o constructor		

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 50 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

MEMORIA

1. PRELIMINAR. CONSIRACIONES PREVIAS SOBRE EL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Según el Real Decreto 1627/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

PROYECTO	Estudio de Básico de Seguridad y Salud para el Proyecto Básico y de Ejecución de las obras de *Mejora de patologías en los muros de cerramiento del IES Mare Nostrum.*	
SITUACION	Málaga	
ENCARGANTE	Agencia Pública Andaluza de Educación. Consejería de Educación y Deporte. Junta de Andalucía Calle Apamares, 4, 29016 Málaga. E-mail: malaga.ise@juntadeandalucia.es	
TÉCNICO	Jose Antonio Bautista Fernández, Arquitecto.	
PRESUPUESTO DE CONTRATA	Presupuesto de Ejecución Material	99.812,95 €
	Gastos Generales 13 %	12.975,68 €
	Beneficio Industrial 6 %	5.988,78 €
	I.V.A 21%	24.943,26 €
	Presupuesto de Ejecución por Contrata	143.720,67 €

SUPUESTOS CONSIDERADOS A EFECTOS DEL ARTICULO 4 DEL REAL DECRETO 1627/1997	SI	NO
El Presupuesto de Ejecución por Contrata es igual o superior a 450.000 €		X
La duración estimada de días laborables es superior a 30 días, empleándose en algún momento a mas de 20 trabajadores simultáneamente		X
Volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo total de los trabajadores de la obra es superior a 500		X
Obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas		X
NO HABIENDO CONTESTADO AFIRMATIVAMENTA A NINGUNO DE LOS USPUESTOS ANTERIORES, SE ADJUNTA AL PROYECTO DE OBRA, EL CORRESPONDIENTE ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD		

Por el presente documento el encargante se compromete a facilitar a la Dirección Facultativa todos los datos de contratación de obras. En el supuesto de que en dicha contratación, el Presupuesto de Ejecución por Contrata, sea igual o superior a 450.000 €, o de alguno de los requisitos exigidos por el Decreto 1627/1997 anteriormente mencionados, el encargante viene obligado, previo al comienzo de las obras a encargar y visar el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud redactado por el Técnico competente y así mismo a exigir del contratista la elaboración del Plan de Seguridad y Salud adaptado al mismo.

Málaga, febrero de 2022



JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ / ARQUITECTO

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 51 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

2. DATOS DE LA OBRA

Situación del edificio.

Se recibe el encargo para la redacción del Proyecto Básico y de Ejecución de las obras de "Mejora de patologías en los muros de cerramiento del IES Mare Nostrum de Málaga".

Topografía y entorno

La topografía de la parcela es plana.

Programa de necesidades

Ver punto 1.3.2 de la Memoria descriptiva.

Presupuesto de ejecución de contrata de la obra

El presupuesto de ejecución de contrata de la obra asciende a la cantidad de *CIENTO CUARENTA Y TRES MIL SETECIENTOS VEINTE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS.*

Duración de la obra y número de trabajadores punta

La previsión de duración de las obras es de 2 meses.

El número de trabajadores asciende a 4 personas.

Materiales previstos en la construcción

No está previsto el empleo de materiales peligrosos o tóxicos, ni tampoco elementos o piezas constructivas de peligrosidad desconocida en su puesta en obra, tampoco se prevé el uso de productos tóxicos en el proceso de construcción.

Datos del Encargante

Agencia Pública Andaluza de Educación. Conserjería de Educación y Deporte. Junta de Andalucía.

Calle Apamares, 4. 29016 Málaga. E-mail: malaga.ise@juntadeandalucia.es

Datos del Coordinador en materia 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.

3. CONSIDERACION GENERAL DE RIESGOS

Situación del edificio

Por la situación, no se generan riesgos.

Topografía y entorno

Nivel de riesgo bajo sin condicionantes de riesgo aparentes, tanto para circulación de vehículos, como para la programación de los trabajos en relación con el entorno y sobre el solar.

Edificio proyectado

Riesgo bajo y normal en todos los componentes de la reforma proyectada, tanto por dimensiones de los elementos constructivos como por la altura del edificio.

Presupuesto de seguridad y salud

Debido a las características de la obra, y dado que ésta no se encuentra incluida en ninguno de los supuestos previstos en el aptdo. 1 del art. 4 del RD 1627/1997, y dado que se elabora este Estudio Básico de Seguridad y Salud, *el costo de las medidas preventivas y protecciones se incluyen dentro del porcentaje de los costes indirectos de la obra*.

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 52 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Duración de la obra y número de trabajadores punta

Riesgos normales para un calendario de obra normal y un número de trabajadores punta fácil de organizar.

Materiales previstos en la construcción, peligrosidad y toxicidad

Todos los materiales componentes del edificio son conocidos y no suponen riesgo adicional tanto por su composición como por sus dimensiones. En cuanto a materiales auxiliares en la construcción, o productos, no se prevén otros que los conocidos y no tóxicos.

4. FASES DE LA OBRA

Dado que la previsión de la reforma del centro educativo probablemente se hará por una pequeña constructora que asumirá la realización de todas las partidas de obra, y no habiendo fases especificas de obra en cuanto a los medios de S.T. a utilizar en la misma, se adopta para la ordenación de este estudio:

Considerar la realización del mismo en un proceso de una sola fase a los efectos de relacionar los procedimientos constructivos, los riesgos, las medidas preventivas y las protecciones personales y colectivas.

La fase de implantación de obra, o centro de trabajo, sobre el solar, así como montaje de valla y barracones auxiliares, queda bajo la responsabilidad de la constructora, dada su directa vinculación con esta.

El levantamiento del centro de trabajo, así como la S.T. fuera del recinto de obra, queda fuera de la fase de obra considerada en este estudio de la S.T.

5. ANALISIS Y PREVENCION DEL RIESGO EN LAS FASES DE OBRA

A la vista del conjunto de documentos del proyecto, sé expondrán en primer lugar: los procedimientos y equipos técnicos a utilizar, a continuación, la deducción de riesgos en estos trabajos, las medidas preventivas adecuadas, indicación de las protecciones colectivas necesarias y las protecciones personales exigidas para los trabajadores.

a) PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS TECNICOS A UTILIZAR

Se comienza la obra por la realización de la los trabajos previos y con la preparación de los soportes.

Maquinaria prevista: Martillo manual perforador, Retro-pala con martillo rompedor, Sierra circular, Camión hormigonera. Como medios auxiliares, se utilizarán las corrientes.

Para los trabajos interiores se considerará el trabajo previo como situar los materiales en el lugar adecuado. Las herramientas a utilizar serán las tradicionales.

b) TIPOS DE RIESGOS

Analizados los procedimientos y equipos a utilizar en los distintos trabajos de esta edificación, se deducen los siguientes riesgos:

- Caídas al mismo nivel por la acumulación de materiales, herramientas y elementos de protección en el trabajo.
- Golpes con objetos o útiles de trabajo en todo el proceso de la obra.
- Generación de polvo o excesivos gases tóxicos.
- Proyección de partículas durante casi todos los trabajos.
- Incendios.
- Electrocuciones en el manejo de herramientas y sobre la red de alimentación eléctrica.
- Esguinces, salpicaduras y pinchazos, a lo largo de toda la obra.
- Efectos de ambiente con polvo a lo largo de toda la obra.
- Riesgos de temporada:

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 53 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Riesgos generales del trabajo sobre los trabajadores sin formación adecuada y no idóneos para el puesto de trabajo que oferta este edificio.

c) MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACION DEL TRABAJO

Partiendo de una organización de la obra donde el plan de S.T. sea conocido lo mas ampliamente posible, que el jefe de la obra dirija su implantación y que el encargado de obra realice las operaciones de su puesta en práctica y verificación, para esta obra las medidas preventivas se impondrán según las líneas siguientes:

-Normativa de prevención dirigida y entregada a los operarios de las máquinas y herramientas para su aplicación en todo su funcionamiento.

- Cuidar del cumplimiento de la normativa vigente en el:

Manejo de máquinas y herramientas.

Movimiento de materiales y cargas.

Utilización de los medios auxiliares.

- Mantener los medios auxiliares y las herramientas en buen estado de conservación.

- Señalización de la obra en su generalidad y de acuerdo con la normativa vigente.

- Protección de huecos en general para evitar caídas de objetos.

- Asegurar la entrada y salida de materiales de forma organizada y coordinada con los trabajos de realización de obra.

- Orden y limpieza en toda la obra.

- Delimitación de las zonas de trabajo y cercado si es necesaria la prevención.

- Medidas especificas:

- En la albañilería, trabajar unidamente con andamios normalizados. Caso de que no fuera posible, conseguir que el andamio utilizado cumpla la norma oficial.

d) PROTECCIONES COLECTIVAS

Las protecciones colectivas necesarias se estudiarán sobre los planos de edificación y en consideración a las partidas de obra en cuanto a los tipos de riesgos indicados anteriormente y a las necesidades de los trabajadores. Las protecciones previstas son:

- Señales varias en la obra de indicación de peligro.

- Se comprobará que todas las máquinas y herramientas disponen de sus protecciones colectivas de acuerdo con la normativa vigente.

Finalmente, el plan puede adoptar mayores protecciones colectivas; en primer lugar todas aquellas que resulten según la normativa vigente y que aquí no estén relacionadas; y, en segundo lugar, aquellas que considere el autor del plan incluso incidiendo en los medios auxiliares de ejecución de obra para una buena construcción o que pueden ser estos mismos, como por ejemplo:

Todo ello armonizado con las posibilidades y formación de los trabajadores en la prevención de riesgos.

e) PROTECCIONES PERSONALES

Las protecciones necesarias para la realización de los trabajos previstos desde el proyecto son las siguientes:

1. Protección del cuerpo de acuerdo con la climatología mediante ropa de trabajo adecuada.

2. Protección del trabajador en su cabeza, extremidades, ojos y contra caídas de altura con los siguientes medios:

- Casco

- Poleas de seguridad

- Cinturón de seguridad

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 54 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Gafas antipartículas
- Pantalla de soldadura eléctrica
- Gafas para soldadura autógena
- Guantes finos de goma para contactos con el hormigón
- Guantes de cuero para manejo de materiales
- Guantes de soldador
- Mandil
- Polainas
- Gafas antipolvo
- Botas de agua
- Impermeables
- Protectores gomados
- Protectores contra ruído mediante elementos normalizados
- Complementos de calzado, polainas y mandiles

6. ANALISIS Y PREVENCION DE LOS RIESGOS EN LOS MEDIOS Y EN LA MAQUINARIA

a) MEDIOS AUXILIARES

Los medios auxiliares previstos en la realización de esta obra son:

Escaleras de mano

Otros medios sencillos de uso corriente

De estos medios, la ordenación de la prevención se realizará mediante la aplicación de la Ordenanza de trabajo y la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, ya que las escaleras de mano están totalmente normalizadas.

b) MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

La maquinaria prevista a utilizar en esta obra es la siguiente:

- Pala cargadora
- Retroexcavadora.
- Camiones.

La previsión de utilización de herramientas es:

- Sierra circular.
- Vibrador.
- Cortadora de material cerámico.
- Hormigonera.
- Martillos picadores.
- Herramientas manuales diversas.

La prevención sobre la utilización de estas máquinas y herramientas se desarrollarán en el PLAN de acuerdo con los siguientes principios:

b.1) Reglamentación oficial

Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de máquinas, en los I.T.C. correspondientes, y con las especificaciones de los fabricantes.

b.2) Las máquinas y herramientas a utilizar en obra dispondrán de su folleto de instrucciones de manejo que incluye:

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 55 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- Riesgos que entraña para los trabajadores

- Modo de uso con seguridad.

b.3) No se prevé la utilización de máquinas sin reglamentar.

7. ANALISIS Y PREVENCION DE RIESGOS CATASTROFICOS

El único riesgo catastrófico previsto es el de incendio. Por otra parte no se espera la acumulación de materiales con alta carga de fuego. El riesgo considerado posible se cubrirá con las siguientes medidas:

Realizar revisiones periódicas en la instalación eléctrica de la obra.

Colocar en los lugares, o locales, independientes aquellos productos muy inflamables con señalización expresa sobre su mayor riesgo.

Prohibir hacer fuego dentro del recinto de la obra; caso de necesitar calentarse algún trabajador, debe hacerse de una forma controlada y siempre en recipientes, bidones por ejemplo, en donde se mantendrán las ascuas. Las temperaturas de invierno tampoco son extremadamente bajas en el emplazamiento de esta obra.

Disponer en la obra de extintores, mejor polivalentes, situados en lugares tales como oficina, vestuario, pie de escaleras internas de la obra, etc.

8. CALCULO DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD

El cálculo de los medios de seguridad se realiza de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre y partiendo de las experiencias en obras similares. El cálculo de las protecciones personales parte de fórmulas generalmente admitidas como las de SEOPAN, y el cálculo de las protecciones colectivas resultan de la medición de las mismas sobre los planos del proyecto del edificio y los planos de este estudio, las partidas de seguridad y salud, de este estudio básico, están incluidas proporcionalmente en cada partida.

9. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

a) MEDICINA PREVENTIVA

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en esta obra son las normales que trata la medicina del trabajo y la higiene industrial.

Todo ello se resolverá de acuerdo con los servicios de prevención de empresa quienes ejercerán la dirección y el control de las enfermedades profesionales, tanto en la decisión de utilización de los medios preventivos como la observación medica de los trabajadores.

b) PRIMEROS AUXILIOS

Para atender a los primeros auxilios existirá un botiquín de urgencia situado en los vestuarios, y se comprobará que, entre los trabajadores presentes en la obra, uno, por lo menos, haya recibido un curso de socorrismo.

10. MEDIDAS DE HIGIENE PERSONAL E INSTALACIONES DEL PERSONAL

Las previsiones para estas instalaciones de higiene del personal son:

Como la reforma se realiza dentro del centro escolar y se va a realizar en el periodo de las vacaciones escolares, en principio se puede tener acceso libre a todo el centro, de forma que tenemos tanto aseos masculinos como femeninos en cada planta, comedor dentro del centro, como vestuarios se puede usar cualquier baño o cualquier aula que está más próxima a la zona de reforma.

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 56 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

11. FORMACION SOBRE SEGURIDAD

El plan especificará el Programa de Formación de los trabajadores y asegurará que estos conozcan el plan. También con esta función preventiva se establecerá el programa de reuniones del Comité de Seguridad y Salud.

La formación y explicación del Plan de Seguridad será por un técnico de seguridad.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

12. LEGISLACION VIGENTE

Para la aplicación y la elaboración del Plan de Seguridad y su puesta en obra, se cumplirán las siguientes condiciones:

Normas Generales

Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 (B.O.E. 10-11-95).

En la normativa básica sobre prevención de riesgos en el trabajo en base al desarrollo de la correspondiente directiva, los principios de la Constitución y el Estatuto de los Trabajadores.

Contiene, operativamente, la base para:

-Servicios de prevención de las empresas.

-Consulta y participación de los trabajadores.

-Responsabilidades y sanciones.

R.D. 485/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones Mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

R.D. 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los centros de trabajo.

R.D. 487/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1971.

Sigue siendo válido el Titulo II que comprende los artículos desde el nº13 al nº51.

Los artículos anulados (Comités de Seguridad, Vigilantes de Seguridad y otras obligaciones de los participaciones en obra) quedan sustituidos por la Ley de riesgos laborales 31/1995 (Delegados de Prevención, Art. 35)

En cuanto a disposiciones de tipo técnico, las relacionadas con los capítulos de la obra indicados en la Memoria de este Estudio de Seguridad son las siguientes:

-Directiva 92/57/CEE de 24 de junio (DO: 26/08/92)

Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.

-RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)

Disposiciones mínimas de Seguridad en las obras de construcción Deroga el RD. 555/86 sobre obligatoriedad de inclusión de estudio de seguridad e higiene en proyectos de edificaciones y obras publicas.

-Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)

Prevención de Riesgos Laborales

Desarrollo de la ley a través de las siguientes disposiciones:

1. RD. 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97)

Reglamento de los servicios de prevención

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 57 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

2. RD. 485/1997 de 14 de abril (BOE: 23/4/97)

Disposiciones mínimas de seguridad en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.

3. RD. 486/97 de 14 abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

En el capitulo 1 se excluyen las obras de construcción.

Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

4. RD. 487/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

5. RD. 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

6. RD. 665/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

7.RD. 773/1997 de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de protección individual.

8. RD. 1215/1997 de 18 de julio (BOE: 07/08/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

-O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52)

Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la construcción

Modificaciones: O. de 10 de septiembre de 1953 (BOE: 22/12/53)

-O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)

Art. 100 a 105 derogados por O. de 20 de enero de 1956.

-O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40)

Reglamento general sobre Seguridad e Higiene

-O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y anexos I y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70)

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

Corrección de errores: BOE: 17/10/70

-O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86)

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene.

Corrección de errores: BOE: 31/10/86

- O. de 16 de diciembre de 1987 (BOE: 29/12/87)

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

-O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)

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

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 58 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

-O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/81)

Reglamentación de aparatos elevadores para obras

Modificación: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

-O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88)

Introducción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a gruas-torre desmontables para obras.

Modificación: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

-O. de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84)

Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

-RD. 1435/92 de 27 de noviembre de 1992 (BOE: 11/12/92), reformado por RD. 56/1995 de 20 de enero (BOE: 08/02/95)

Disposiciones de aplicación de la directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

-RD. 1495/1986 de 26 de mayo (BOE: 21/07/86)

Reglamento de seguridad en las máquinas.

- O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87)

Normas Complementarias de Reglamento sobre seguridad de los trabajadores con riesgo de amianto.

- RD. 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)

Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruído durante el trabajo.

- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71)

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo

Corrección de errores: BOE: 06/04/71

Modificación: BOE: 02/11/89

Derogados algunos capítulos por: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997, RD 1215/1997

-Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

1.- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74: N.R. MT-1: Cascos no metálicos

2.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos

3.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores

Modificación: BOE: 24/10/7

4.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad

5.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos

Modificación: BOE: 27/10/75

6.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.

Modificaciones: BOE: 28/10/75.

7.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales.

Modificaciones: BOE: 29/10/75

8.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Filtros mecánicos.

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 59 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Modificación: BOE: 30/10/75

9.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Mascarillas autofiltrantes

Modificación: BOE: 31/10/75

10.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoniaco

Modificación: BOE: O1/11/75

13. REGIMEN DE RESPONSIBILIDADES Y ATRIBUCIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE

Establecidas las previsiones del ESRRO, el contratista o Constructor principal de la obra quedará obligado a elaborar un plan de seguridad en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra las previsiones contenidas en estudio citado... (Art.- 4.1.)

El plan es, por ello, el documento operativo y que se aplicará de acuerdo con el RD. En la ejecución de esta obra, cumpliendo con los pasos para su aprobación y con los mecanismos instituídos para su control.

Además de implantar en obra el plan de seguridad y salud, es de responsabilidad del Contratista o Constructor la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad e higiene... (Art. 8º.1.)

Las demás responsabilidades y atribuciones dimanan de:

-Incumplimiento del derecho por el empresario

-Incumplimiento del deber por parte de los trabajadores

-Incumplimiento del deber por parte de los profesionales

De acuerdo con el Reglamento de Servicios de Previsión RD. 39/1997, el contratista o constructor dispondrá de técnicos con atribución y responsabilidad para la adopción de medidas de seguridad e higiene en el trabajo.

14. EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCION

a) Características de empleo y conservación de maquinarias.

Se cumplirá lo indicado por el Reglamento de Seguridad en las máquinas, RD. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, y a la instalación y puesta en servicio, inspecciones y revisiones periódicas, y reglas generales de seguridad.

Las máquinas incluídas en el Anexo del Reglamento de máquinas y que se prevé usar en esta obra son las siguientes:

1.- Dosificadoras y mezcladoras de áridos.
2.- Herramientas neumáticas.
3.- Hormigoneras
4.- Dobladoras de hierros.
5.- Enderezadoras de varillas
6.- Lijadoras, pulidoras de mármol y terrazo.

b) Características de empleo y conservación de útiles y herramientas.

Tanto en el empleo como la conservación de los útiles y herramientas, el encargado de la obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

El encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 60 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencias en su empleo, debiéndose aplicar las normas generales, de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

b) Empleo y conservación de equipos preventivos.

Se considerarán los dos grupos fundamentales:

a) Protecciones personales

Se tendrá preferente atención a los medios de protección personal.

Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil desechándose a su término.

Cuando por cualquier circunstancia, sea de trabajo o mala utilización de una prenda de protección personal o equipo se deteriore, éstas se repondrán independientemente de la duración prevista.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo y, en caso que no exista la norma de homologación, la calidad exigida será la adecuada a las prestaciones previstas.

b) Protecciones colectivas

El encargado y jefe de obra, son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración de los Departamentos de Almacén, Maquinaria, y del propio Servicio de Seguridad de la Empresa Constructora.

Se especificarán algunos datos que habrá que cumplir en esta obra, además de lo indicado en las Normas Oficiales:

-Vallas de delimitación y protección en pisos:

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando construídos a base de tubos metálicos y con patas que mantengan su estabilidad.

-Barandillas:

Las barandillas rodearán el perímetro de cada planta desencofrada, debiendo estar condenado el acceso a las otras plantas por el interior de las escaleras.

-Mallazos:

Los huecos verticales inferiores se protegerán con mallazo previsto en el forjado de pisos y se cortarán una vez se necesite el hueco. Resistencia según dimensión del hueco.

-Cables de sujeción de cinturón de seguridad

Los cables y sujeciones previstos tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

-Marquesina de protección para la entrada y salida del personal:

Consistirá en armazón, techumbre de tablón y se colocará en los espacios designados para la entrada del edificio. Para mayor garantía preventiva se vallará la planta baja a excepción de los módulos designados.

-Plataformas voladas en pisos:

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas, dotadas de barandillas y rodapié en todo su perímetro exterior y no se situarán en la misma vertical en ninguna de las plantas.

-Extintores:

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

-Plataforma de entrada-salida de materiales:

Fabricada toda ella de acero, estará dimensionada tanto en cuanto a soporte de cargas con dimensiones previstas. Dispondrá de barandillas laterales y estará apuntalada por 3 puntales en cada lado con tablón de reparto. Cálculo estructural según acciones a soportar.

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 61 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

15. ORGANOS O COMITES DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACION DE LOS TRABAJADORES

Según la Ley de riesgos laborales (Art. 33 al 40), se procederá a:

Designación de Delegados de Provincia de Prevención, por y entre los representantes del personal, con arreglo a:

-De 50 a 100 trabajadores; 2 Delegados de Prevención.

-De 101 a 500 trabajadores; 3 Delegados de Prevención

Comité de Seguridad y Salud.

Es el órgano paritario (Empresarios-trabajadores) para consulta regular. Se constituirá en las empresas o centros de trabajo con 50 o más trabajadores.

-Se reunirá trimestralmente.

-Participarán con voz, pero sin voto los delegados sindicales y los responsables técnicos de la Prevención de la Empresa

Podrán participar trabajadores o técnicos internos o externos con especial cualificación.

16. SERVICIOS DE PREVENCION

A efectos de aplicación de este Estudio de Seguridad, se cumplirá lo establecido en el Decreto 39/1997, especialmente en los títulos fundamentales.

-Art. 1: La prevención deberá integrarse en el conjunto de actividades y disposiciones.

-Art. 2: La empresa implantará un plan de prevención de riesgos.

-Art. 5: Dar información, formación y participación a los trabajadores.

-Art. 8 y 9: Planificación de la actividad preventiva.

-Art. 14 y 15 : Disponer de Servicio de Prevención, para las siguientes especialidades.

1.-Ergonomía.

2.-Higiene industrial.

3.-Seguridad en el trabajo.

4.-Medicina del trabajo.

5.-Psicología

17. INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Las instalaciones provisionales de la obra se adaptarán, en lo relativo a elementos, dimensiones características, a lo especificado en los Arts. 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Se organizará la recogida y la retirada de desperdicios y la basura que el personal de la obra genere en sus instalaciones.

18. PREVISIONES DEL CONTRATISTA O CONSTRUCTOR

El Constructor, para la elaboración del plan adoptarán las siguientes previsiones:

1. Previsiones técnicas.

Las previsiones técnicas del Estudio son obligatorias por los Reglamentos Oficiales y las Norma de buena construcción en el sentido de nivel mínimo de seguridad. El constructor en cumplimiento de sus atribuciones

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 62 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

puede proponer otras alternativas técnicas. Si así fuere, el Plan estará abierto a adaptarlas siempre que se ofrezcan las condiciones de garantía de Prevención y Seguridad orientadas en este Estudio.

2. Previsiones económicas.

Si las mejoras o cambios en la técnica, elementos o equipos de prevención se aprueban para el Plan de Seguridad y Salud, estas no podrán presupuestarse fuera del Estudio de Seguridad, a no ser que así lo establezca el contrato de Estudio.

3. Certificación de la obra del plan de seguridad.

La percepción por parte del constructor del precio de las partidas de obra del Plan de Seguridad será ordenada a través de certificaciones complementarias a las certificaciones propias de la obra general expedidas en la forma y modo que para ambas se haya establecido en las cláusulas contractuales del Contrato de obra y de acuerdo con las normas que regulan el Plan de Seguridad de la obra.

La Dirección Facultativa, en cumplimiento de sus atribuciones y responsabilidades, ordenará la buena marcha del Plan, tanto en los aspectos de eficiencia y control como en el fin de las liquidaciones económicas hasta su total saldo y finiquito.

4. Ordenación de los medios auxiliares de obra.

Los medios auxiliares que pertenecen a la obra básica, permitirán la buena ejecución de los capítulos de obra general y la buena implantación de los capítulos de Seguridad, cumpliendo adecuadamente las funciones de seguridad.

5. Previsiones en la implantación de los medios de seguridad.

Los trabajos de montaje, conservación y desmontaje de los sistemas de seguridad, desde el primer replanteo hasta su total evacuación de la obra, ha de disponer de una ordenación de seguridad e higiene que garantice la prevención de los trabajos dedicados a esta especialidad de los primeros montajes de implantación de la obra.

. Málaga, febrero de 2022



JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ / ARQUITECTO

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 63 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

5.5. DECLARACION DE OBRA COMPLETA, PERIODO DE EJECUCIÓN DE OBRA Y PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

A) DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

D. JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ, Arquitecto declara que el presente proyecto comprende una obra completa en el sentido exigido por el artículo 125 del Reglamento General de Ley de los Contratos de las Administraciones Públicas.

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 **2 meses**.

C) PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. (artículo 77)

1. La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:

a) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

Por tanto, al ser el presupuesto de contrata de la obra de inferior a 500.000 euros, **no es *exigible la clasificación del Contratista.***

Málaga, febrero de 2022

EL ARQUITECTO



JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 64 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

5.6. PLAN DE TRABAJO

CAPITULOS	1º MES	2º MES	PR. CAP	% CAP
01 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES	20.248,54	0,00	20.248,54	20,29
02 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	6.122,65	0,00	6.122,65	6,13
03 ALBAÑILERÍA	12.649,37	12.649,37	25.298,74	25,35
04 CERRAJERÍA		6.852,11	6.852,11	6,86
05 PINTURA		17.668,34	17.668,34	17,70
06 VARIOS		21.661,53	21.661,53	21,70
07 GESTIÓN DE RESIDUOS	980,52	980,52	1.961,04	1,96
08 CONTROL DE CALIDAD	0,00	0,00	0,00	0,00
09 SEGURIDAD Y SALUD	0,00	0,00	0,00	0,00
COSTE MENSUAL	40.001,08	59.811,87	99.812,95	100,00
COSTE A ORIGEN	40.001,08	99.812,95		
% EJECUTADO MENSUAL	40,08	59,92		
% EJECUTADO A ORIGEN	40,08	100,00		

Se tomarán las medidas necesarias para que estas obras sean compatibles con la actividad docente.

Los plazos y duración de las obras que se han establecido en el presente proyecto se han realizado considerando que las mismas son compatibles con el ejercicio docente, sin necesidad de interrupción de la actividad.

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 65 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

5.7. ESTADÍSTICA DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS

MINISTERIO DE FOMENTO
SUBSECRETARÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE PROGRAMACIÓN ECONÓMICA
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA Y ESTUDIOS

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 cumplentación 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: CALLE 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	7
1.1 PRIVADA	1		
1.2 PÚBLICA (S.G.V. etc.)	2		
2. COOPERATIVA	3	6. ADMINISTRACIÓN AUTONÓMICA	X 8
3. COMUNIDAD DE PROPIETARIOS	4	7. ADMINISTRACIÓN PROVINCIAL	9
4. PERSONAS FÍSICAS			
4.1 PARTICULAR PARA USO PROPIO	5	8. ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL	10
4.2 PROMOTOR PRIVADO	6		
9. OTROS PROMOTORES (especifique)			11

A.3 EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

DIRECCIÓN POSTAL: CALLE VILLANUEVA DE ALGAIDAS Núm. 9

MUNICIPIO: MÁLAGA

PROVINCIA: MÁLAGA

CLASIFICACIÓN DEL SUELO (señale con X la casilla que corresponda): URBANO X 1 — URBANIZABLE 5 — NO URBANIZABLE 9

A.4 RÉGIMEN LEGAL DE LAS OBRAS

¿SE ACOGERÁ LA EDIFICACIÓN U OBRA, TOTAL O PARCIALMENTE, A PROTECCIÓN OFICIAL? (señale con X la casilla que corresponda): NO X 0 — SÍ 1

INDIQUE TIPO DE PROTECCIÓN Y N.º DE VIVIENDAS (señale con X la casilla que corresponda)

TIPO DE PROTECCIÓN		N.º DE VIVIENDAS
VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL (VPO)	1	
OTRAS VIVIENDAS PROTEGIDAS SEGÚN LA NORMATIVA PROPIA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA	9	

Hoja 1

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 66 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

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 2
(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

			Número de edificios
Destinados a vivienda	Con una vivienda	Aislados	
		Adosados (2)	
		Pareados (2)	
	Con dos o más viviendas (3)		
Destinados a residencia colectiva	Permanente (residencias, conventos, colegios mayores, etc.)		
	Eventual (hoteles, moteles, etc.)		

2. EDIFICIOS NO RESIDENCIALES

DESTINADOS A:	Número de edificios
Explotaciones agrarias, ganaderas o pesca	
Industrias	
Transportes y comunicaciones	
Almacenes	
Servicios burocráticos (oficinas)	
Servicios comerciales	
Servicios sanitarios	
Servicios culturales y recreativos	
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 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 (*) 99.813
(*) (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	[X]	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.

Hoja 2

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 67 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

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 (1)

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
1. ESTRUCTURA VERTICAL					
1.1. HORMIGÓN ARMADO					
1.2. METÁLICA					
1.3. MUROS DE CARGA					
1.4. MIXTA					
1.5. OTROS (*)					
2. ESTRUCTURA HORIZONTAL					
2.1. UNIDIRECC. (viguetas y bovedillas)					
2.2. BIDIRECCIONAL					
2.3. OTROS (*)					
3. CUBIERTA					
3.1. PLANA (≤ 5%)					
3.2. INCLINADA					
4. CERRAMIENTO EXTERIOR					
4.1. CERÁMICOS					
4.2. PÉTREOS					
4.3. FACHADAS LIGERAS					
4.4. REVESTIMIENTO CONTINUO (Estuco, etc.)					
4.5. OTROS (*)					
5. CARPINTERÍA EXTERIOR					
5.1. MADERA					
5.2. ALUMINIO					
5.3. CHAPA DE ACERO					
5.4. PLÁSTICO (P.V.C., etc.)					
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 ENERGIA (Se especificará en observaciones)					

Hoja 3

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 68 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

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	Mº 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	Señale con X el/los edificios (según el cuadro B1) en los que estén 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
   - PÉTREO (incluido terrazo) ☐ 2
   - MADERA ☐ 3
   - CONTINUOS (plásticos, moquetas) ☐ 4
   - OTROS (*) ☐ 9

2. CARPINTERÍA INTERIOR (2)
   - MADERA PARA PINTAR ☐ 1
   - MADERA PARA BARNIZAR ☐ 2
   - OTROS (*) ☐ 9

3. ¿TIENE FALSO TECHO?
   - SÍ ☐ 1
   - NO ☐ 6

4. ¿TIENE INSTALADAS PERSIANAS?
   - SÍ ☐ 1
   - NO ☐ 6

(*) 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.

Hoja 4

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 69 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

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)

				Pase a:
AMPLIACIÓN (2)	EN HORIZONTAL			C.2.1
	EN ALTURA			"
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	X	"
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

SUPERFICIE QUE SE AMPLÍA, O QUE SE RECONSTRUYE TRAS SER VACIADO EL EDIFICIO, EN M² .....

NÚMERO DE VIVIENDAS
- CREADAS ...
- SUPRIMIDAS

C.2.2 OBRAS DE REFORMA Y/O RESTAURACIÓN SIN VACIADO DEL EDIFICIO, O REFORMA O ACONDICIONAMIENTO DE LOCALES

NÚMERO DE EDIFICIOS AFECTADOS POR LA OBRA 0

NÚMERO DE VIVIENDAS
- CREADAS .....
- SUPRIMIDAS .....

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	X

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	M² SUPERFICIE ÚTIL POR VIVIENDA	N.º HABITACIONES POR VIVIENDA INCLUIDA LA COCINA SIN BAÑOS NI ASEOS	N.º BAÑOS Y 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.

Hoja 5

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 70 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

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.

	NUMERO	SUPERFICIE EN M²
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 _____ de FEBRERO de 2022

FIRMA DEL PROMOTOR O PERSONA RESPONSABLE

FDO.: _____

FIRMA DEL TÉCNICO QUE HA REALIZADO EL PROYECTO

FDO.: JOSE A. BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROFESIÓN ARQUITECTO

TELÉFONOS DE CONTACTO Y DIRECCIONES DE CORREO ELECTRÓNICO PARA POSIBLES DUDAS O ACLARACIONES:

DEL PROMOTOR:

TELÉFONO _____

CORREO ELECTRÓNICO: _____

DEL TÉCNICO:

TELÉFONO 95 222 51 52

CORREO ELECTRÓNICO: _____

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 .....

Hoja 6

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 71 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

II

PLANOS

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 72 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

INDICE DE PLANOS

Nº Plano	Nombre Plano	Escala
01	Situación PGOU. Emplazamiento	E: S/E
02	Planta General. Estado Actual. Trabajos previos y demoliciones	E: 1/300
03	Planta General. Actuaciones a realizar.	E: 1/300
04	Cerrajería. Detalles	E: 1/50

Málaga, febrero de 2022

EL ARQUITECTO



JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 73 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

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 PATOLOGÍAS EN LOS MUROS DE CERRAMIENTO DEL IES MARE NOSTRUM DE MÁLAGA

PROMOTORES: AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN.
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA.

SITUACIÓN: CALLE VILLANUEVA DE ALGAIDAS, 9. 29004 MALAGA

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 74 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

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. PRESCRPCIONES 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 ANDALUCIA (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)

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 75 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

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.

***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 enfriadas por aire según UNE-EN 12620, y en general, cualquier otro tipo de árido cuya evidencia de buen comportamiento haya sido sancionado 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 lo s 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.

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 76 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

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 fina 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 (Plastifcantes)	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
Anhídirido sulfúrico (SO3) – 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 (SiO2) – 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 Cantidad retenida en tamiz 45 µm		≤ 40,00 %	--
Índice de actividad (*)			
	A los 28 días	≥ 75,00 %	≥ 100,00 %
	A los 90 días	≥ 85,00 %	
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
  Cementos para usos especiales ESP VI-1
- 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 le 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

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 77 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

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 Anejo 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:

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 78 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

☒ 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 confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

***Artículo* 9.- Aglomerantes.**
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/mm2)	
		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 regirán 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 asilamiento 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	☐

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 79 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Canto cuadrado. Tipo A	--	☐
- Canto rebajado o biselado. Tipo B.	Perfilería E15	☐
	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 en N/mm2:

CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DE LA RESISTENCIA	RESISTENCIA	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
M1	1,0 N/mm2	☐
M2,5	2,5 N/mm2	☐
M5	5,0 N/mm2	☒
M7,5	7,5 N/mm2	☐
M10	10,0 N/mm2	☐
M15	15,0 N/mm2	☐
M20	20,0 N/mm2	☐
Md (>25 N/mm2)	Md N/mm2	☐

(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/mm2	☐
	CSII	1,5 a 5,0 N/mm2	☐
	CSIII	3,5 a 7,5 N/mm2	☐
	CSIV	≥ 6,0 N/mm2	☐
- Absorción de agua por capilaridad	W0	No especificado	☐
	W1	$c \leq 0{,}40$ kg/m2 · $min^{0,5}$	☐
	W2	$c \leq 0{,}20$ kg/m2 · $min^{0,5}$	☐
- Conductividad térmica	T1	≤ 0,1 W/m·K	☐
	T2	≤ 0,2 W/m·K	☐

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 80 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

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 ≥6 N/mm2:

- 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 ≥6 N/mm2:

- 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 ≥6 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤ 0,4 kg/m2·min0.5, 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 ≤0,4 kg/m2·min0.5 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 ≥6 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤0,4 kg/m2·min0.5 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 ≥6 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤ 0,2 kg/m2·min0.5 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 ≥6 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤0,4 kg/m2·$min^{0.5}$ 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 ≥6 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤ 0,2 kg/m2·$min^{0.5}$ 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

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 81 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CLASE	C5	C7	C12	C16	C20	C25	C30	C35	C40	C50	C60	C70	C80
RESISTENCIA A COMPRESIÓN N/mm2	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/mm2	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	Tejas curvas	Resto de tejas
600 N	900 N	1000 N	1200 N

MÉTODO DE ENSAYO	PROPIEDAD		
UNE EN 539-1	Permeabilidad		
Categoría 1		Categoría 2	
Método 1	Método 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 cm3/cm2/día	Valor medio: ≤⁄0,8	Valor medio: ≤⁄0,8 cm3/cm2/día	Valor medio: ≤⁄0,925
Valores individuales: ≤⁄0,6 cm3/cm2/día	Valores individuales: ≤⁄0,85	Valores individuales: ≤⁄0,9 cm3/cm2/día	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 coqueras.
- 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

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 82 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

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						
	AI_a	AI_b	AII_{a-1}	AII_{a-2}	AII_{b-1}	AII_{b-2}	A_{III}
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				
	BI_a	BI_b	BII_a	BII_b	B_{III}
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 grosos 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

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 83 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- Envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioleta, elevadas temperaturas y agua.	**UNE-EN 1297:2006**	Pasa
- Resistencia a la fluencia (ºC) **- Láminas bituminosas -**	**UNE-EN 1110:2000**	PND
- Estabilidad dimensional	**UNE-EN 1107:2000**	≤ 2%
- Envejecimiento térmico (ºC)	**UNE-EN 1296:2001**	--
- Flexibilidad a bajas temperaturas (ºC)	**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	Productos para relleno de cámaras en los elementos constructivos de separación.	Resistividad al flujo del aire r (kPa s/m)
		Rigidez dinámica s` (MN/m3)
	Productos aislantes de ruidos de impacto en suelos flotantes y bandas elásticas	Rigidez dinámica s` MN/m3
		Clase de compresibilidad
Materiales utilizados como absorbentes acústicos		Coeficiente 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 obras 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.

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 84 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

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 (≤ 8,00%) y por la cara vista (≤ 0,40 g/cm2), resistencia al desgaste por abrasión y resistencia al impacto.
Los índices de resbaladicidad 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:

	CLASE	VALOR MEDIO	VALOR INDIVIDUAL	OBRA
CARGA DE ROTURA (kN)	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%	☐

	CLASE	VALOR MEDIO	OBRA
DESGASTE POR ABRASIÓN (mm)	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 (≤ 6,00%) y por la cara vista (≤ 0,40 g/cm2), resistencia al desgaste por abrasión y resistencia al impacto (³ 600 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 resbaladicidad y la clase de pavimento se ajustará a la clasificación establecida en el documento DB-SUA "*Seguridad de utilización y accesibilidad*".

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 85 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

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	± 1,00 mm ó ± 2,00 mm
Longitud o anchura nominal mayor o igual a 600 mm	± 1,50 mm ó ± 3,00 mm
Espesor nominal en mm 12 < E ≤ 15	± 1,50 mm
Espesor nominal en mm 15 < E ≤ 30	± 10%
Espesor nominal en mm 30 < E ≤ 80	± 3,00 mm
Espesor nominal en mm E ≥ 80	± 5,00 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 resbaladicidad 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				
	CAPACIDAD DE ABORCIÓN DE AGUA			
Método de conformación	**Grupo I** E≤3%	**Grupo IIa** 3%<6%	**Grupo IIb** 6%<10%	**Grupo III** E>10%
A - EXTRUIDAS	**AI** Absorción de agua baja.	**AIIa** Absorción de agua media-baja.	**AIIb** Absorción de agua media-alta.	**AIII** Absorción de agua alta.
B - PRENSADAS EN SECO	**BIa 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 resbaladicidad y la clase de pavimento se ajustará a la clasificación establecida en el documento DB-SUA "*Seguridad de utilización y accesibilidad*".

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 86 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

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 resbaladicidad 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 tipos 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 ºC/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)	wtmedio: ± 0,15 mm // wmáx – wmín: ±0,2 mm
Longitud y anchura para elementos cuadrados (l=w)	wtmedio: ± 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 ± 0,15 %, fw, convexo ± 0,2 %
	fl, cóncavo ± 0,15 %, fl, convexo ± 0,2 %
Juntas entre elementos, (o):	o medio ± 0,15 mm, o máximo ± 0,20 mm
Diferencia de altura entre elementos, *h*:	*h medio* ± 0,10 mm, *h máximo* ± 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, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 87 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

- 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	Altura	Grueso	Escuadría
	mm	mm	mm	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

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)	☐
- OSCILOCORREDERAS	☐
- OSCILOBATIENTES	☐
- FIJAS	☐

En cualquiera de los tipos, la madera será de CLASE J, de acuerdo con la norma UNE-EN 942.

La documentación de la ventan 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.

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 88 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

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 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	**Clasificación**		**Especificaciones**
P max. en Pa	**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 inoxidables.
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)	☐
- OSCILOCORREDERAS	☐
- OSCILOBATIENTES	☐
- FIJAS	☐

En el caso de las puertas, las dimensiones serán las especificadas en la memoria de carpinterías, con las siguientes tolerancias:

TOLERANCIAS	**Anchura**	**Altura**	**Grueso**	**Escuadría**
	mm	**mm**	**mm**	**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

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 89 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

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	Clasificación		Especificaciones
P max. en Pa	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.

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 90 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

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 indicará 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 roscados 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 se 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 ±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.

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 91 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

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 tubas 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 seguirdad.
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 calculo 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.

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 92 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

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 especificado en el anejo de cálculo (potencias, UGR, iluminancia...). 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 produ tos, elementos o dispositivos que a su parecer perjudiquen en cualquier grado el aspecto, seguridad o bondad de la obra

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 93 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

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*** construidos 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 DEL 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

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 94 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

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 clasifica las siguientes variantes, en función del control de la temperatura efectuado.

1. Un solo conducto con volumen de aire constante.
   Instalaciones de una zona
   Instalaciones de varias zonas (multizonas)
2. Un solo conducto con volumen de aire variable (VAV).
3. Doble conducto
   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 tubería) 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, tés, 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 construidos 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 800º 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.

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 95 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- 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 constituidos 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 compuesto 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
- Centrífugos.
- 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, construido en perfil de aluminio extruído.

Las rejillas y difusores para la distribución de aire a los locales estarán construidos 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 efectuaran 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

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 96 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

sitio.
Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.
Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.
No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros. La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono.
La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación en zanjas y pozos.
Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1. Ejecución de las obras.
El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.
La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la dirección facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria. El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.
Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.
El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación. La dirección facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.
La contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la dirección facultativa.
La dirección facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.
Se adoptarán por la contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.
Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja. El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.
La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.
En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas mas de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.
Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.
Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.
Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

20.2.2. Preparación de cimentaciones.
La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.
Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.
El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

20.2.3. Medición y abono.
La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomad os inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.
Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

20.3.1. Extensión y compactación.
Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.
La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.
El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.
En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).
Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.
Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.
Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 97 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

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 intima 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 inferios 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 disgregación 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 5ºC, quedando prohibido el vertido sobre elementos (armaduras, ecofra-

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 98 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

dos...) cuya temperatura sea inferior a 0ºC. Se suspenderá el hormigonado cuando se prevea que dentro de las 48 horas siguientes al vertido, la temperatura ambiente descienda de 0ºC. 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 no 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 40ºC 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 35ºC.

Las condiciones atmosféricas que pueden provocar retracción plástica son las siguientes:

Temperatura atmosférica	Velocidad del viento (km/h)	Humedad relativa
40 ºC	10	≤ 35%
	25	≤ 45%
	40	≤ 55%
35 ºC	25	≤ 25%
	40	≤ 35%

21.6. Juntas en el hormigonado.
Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó 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 hayas sufrido los efectos de heladas (en caso de 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

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 99 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

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 rectificados y limpiados. 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 tablones/durmientes. Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablones colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados. Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies.
El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible. Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras.

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

ESPESORES	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 movimiento 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			
	24ºC	16ºC	8ºC	2ºC
Encofrado vertical	9 horas	12 horas	18 horas	30 horas
Losas Fondos de encofrado Puntales	2 días 7 días	3 días 9 días	5 días 13 días	8 días 20 días
Vigas	7 días	9 días	13 días	20 días

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 100 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Fondos de encofrado Puntales	10 días	13 días	18 días	28 días

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.

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 101 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

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* 25.- Albañilería y revestimientos.**
25.1. 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 hilaras.

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.

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 102 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

25.2. 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.

25.3. 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.

25.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.
Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 28.2.

25.5. Guarnecido y maestrado 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.

25.6. 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.

25.7. Enfoscados de cemento.
Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m^3 de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m^3 en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.
Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.
En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.
Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.
La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.
Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Preparación del mortero:
Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la documentación técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.
No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 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.

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 103 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

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.

25.8. Formación de peldaños.
Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

***Artículo* 26.- Solados y alicatados.**
26.1. 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 continúa 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.

26.2. 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.

26.3. 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* 27.- 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 precerco.
Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

***Artículo* 28.- 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* 29.- Pintura.**

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 104 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

29.1. Condiciones generales de preparación del soporte.
La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.
Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.
Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.
Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.
Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28ºC ni menor de 6ºC.
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.

29.2. 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 rascado 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.

29.3. Medición y abono.
La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:
Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.
Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.
Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.
En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

***Artículo* 30.- 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.

CAPITULO 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.

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 105 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Durante la marcha de la obra cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos. Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; perdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado. resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el director de obra. se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE)

EPÍGRAFE 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 comprensión.
- 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 ANDALUCIA (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 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/m2. 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 s/m2, obtenida según UNE EN 29053, y la rigidez dinámica, s', en MN/m3, 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/m3, 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 αm, en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos. En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio αm, podrá utilizar-

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 106 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

se el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, αw.

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 *trasdosados* se caracterizan por la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA, en dBA.

Los elementos de separación horizontales se caracterizan por:

a) el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA
b) el nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, Ln,w, en dB.

Los *suelos flotantes* se caracterizan por:

a) la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA, en dBA
b) la reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔLw, en dB.

Los techos suspendidos se caracterizan por:

a) la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA, en dBA
b) la reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔLw, en dBA
c) el coeficiente de absorción acústica medio, αm, si su función es el control de la reverberación.

La parte ciega de las *fachadas* y de las *cubiertas* se caracterizan por:

a) el índice global de reducción acústica, Rw, en dB
b) el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA
d) el índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido de automóviles, RA,tr, en dBA
c) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa incidente, C, en dB
e) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido de automóviles y de aeronaves, Ctr, 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:

a) el índice global de reducción acústica, Rw, en dB
b) el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA
c) el índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido de automóviles, RA,tr, en dBA
d) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa incidente, C, en dB
e) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido de automóviles y de aeronaves, Ctr, en dB
f) 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, Dn,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, Dn,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 m2.

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.

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 107 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

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 determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los 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: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.

UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (C02).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

- UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.
- UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores. Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 108 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- 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 diciembre de 2021.

EL PROMOTOR

Fdo.:

LA CONTRATA

Fdo.:

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 109 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

IV - V

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 110 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

COSTES INDIRECTOS

Se adopta de costes indirectos un 8%, según acuerdo de la Agencia Pública Andaluza de Educación.

Se incluirán dentro de los constes indirectos, los medios auxiliares no especificados en el presupuesto.

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 111 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

MEDICION Y VALORACION

- **MEDICION Y PRESUPUESTO**
- **RESUMEN DE PRESUPUESTO**
- **PRECIOS ELEMENTALES**
- **CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 112 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 113 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES								
01.01	**m2 LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS**								
	Limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos, incluso limpieza y retirada a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medida la superficie en verdadera magnitud.								
	Junto c/ Vva Trabuco	1	28,00	7,50		210,00			
		1	50,00	7,50		375,00			
	Resto zona a limpiar (aparc y vial)	1	50,00	10,00		500,00			
		1	50,00	5,00		250,00			
		1	8,00	5,00		40,00			
							1.375,00	0,38	522,50
01.02	**m2 DEMOLICIÓN MURO BLOQUE HGÓN. HUECO MANUAL**								
	Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón huecos, de hasta 30 cm. de espesor o 1/2 pie o 1 pie de ladrillo macizo revestido, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
		1	96,80	1,60		154,88			
		1	28,60	1,60		45,76			
							200,64	41,08	8.242,29
01.03	**m3 DEMOLICIÓN MASIVA M. MECÁNICOS DE ZAPATAS/ENCEP. HORM. ARM.**								
	Demolición masiva con medios mecánicos de zapatas y encepados de hormigón armado, incluso p.p. de compresor o martillo percutor, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medido el volumen inicial.								
		1	96,80	0,40	0,40	15,49			
		1	28,60	0,40	0,40	4,58			
							20,07	192,42	3.861,87
01.04	**m PICADO M. MANUALES REMATE MORTERO M CAÑA**								
	Demolición selectiva con medios manuales de remate de mortero superior en muros de bloque de hormigón de 20 cm de espesor (media caña), incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medida en longitud.								
	Resto muro cerramiento	1	275,40			275,40			
							275,40	9,09	2.503,39
01.05	**m2 PICADO M. MANUALES DE ENFOSCADO EN PAREDES**								
	Demolición selectiva con medios manuales de enfoscado en paredes, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.								
	Previsión	1	30,00	1,60		48,00			
							48,00	7,96	382,08
01.06	**m2 LEVANTADO CERRAJERÍA MUROS A MANO C/RECUP.**								
	Levantado de cerrajería, conformada por perfiles y pletinas metálicas, en muros con medios manuales, guarda y custodia, incluso p.p. de reutilización en la obra del 100% , con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	Vallado cerramiento	1	96,80	1,60		154,88			
		1	28,60	1,60		45,76			
	Vallado perp. Vva Trabuco	1	6,80	2,10		14,28			
							214,92	15,97	3.432,27

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 114 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07	**m3 EXC. ZANJA TIERRA C. MEDIA, PROF. MAX. 1,5 m M. MEC. CUCH. 40 cm**								
	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 1,5 m y cuchara de 40 cm ancho, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.								
		1	96,80	0,50	0,40	19,36			
		1	28,60	0,50	0,40	5,72			
							25,08	6,12	153,49
01.08	**m3 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS DE HORMIGÓN EN MASA**								
	Demolición selectiva con medios mecánicos de hormigón en masa en elementos de cimentación, incluso p.p. de compresor, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medido el volumen inicial.								
	Picado zona aparcamiento	1	30,00	5,00	0,10	15,00			
							15,00	76,71	1.150,65
	TOTAL CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES.....								**20.248,54**

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 115 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA								
02.01	**m2 CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO**								
	Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, 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 instrucción EHE y CTE. Medida la superficie ejecutada.								
		1	96,80	0,40		38,72			
		1	28,60	0,40		11,44			
							50,16	10,05	504,11
02.02	**m3 HORM. ARM. HA-25/B/20/IIa B400S EN ZAPATAS Y ENCEPADOS V/BOMBA**								
	Hormigón armado HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 400 S con una cuantía de 40 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.								
		1	96,80	0,40	0,40	15,49			
		1	28,60	0,40	0,40	4,58			
							20,07	153,37	3.078,14
02.03	**ud PLAC.ANCLAJ.S275 20x20x0,5cm**								
	Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 20x20x0,5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A.								
		120				120,00			
							120,00	21,17	2.540,40
	TOTAL CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA								**6.122,65**

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 116 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 ALBAÑILERIA								
03.01	**m2 FÁBRICA ARMADA 20 cm ESP. BLOQ. HORM. 40x20x20 cm**								
	Fábrica armada de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón de 40x20x20 cm, para revestir, recibidos con mortero M7,5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, armadura vertical formada por 4 redondos de acero B 500 S de 12 mm de diám. cada m, y armadura horizontal con 2 redondos de 8 mm de diám. cada hilada de bloques, incluso relleno de hormigón, vibrado y piezas especiales; según CTE. Medida deduciendo huecos.								
		1	96,80	1,60		154,88			
		1	28,60	1,60		45,76			
							200,64	71,49	14.343,75
03.02	**m ALBARDILLA PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN 40x25x7 cm**								
	Albardilla con piezas prefabricadas de hormigón de 40x25x7 cm, a cara vista, con goterón en ambos extremos, recibidas con mortero M5 (1:6), recibidas con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N con plastificante, incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza. Medida la longitud ejecutada.								
	Nuevo muro cerramiento	1	96,80			96,80			
		1	28,60			28,60			
	Resto muro cerramiento	1	275,40			275,40			
							400,80	19,04	7.631,23
03.03	**u JUNTA DILATACIÓN MURO EXIST. AMOLADORA GRAN DIMEN.**								
	Junta de dilatación en cerramiento exterior de parcela compuesto de muros de bloques de hormigón prefabricados y vallado metálico, según replanteo en obra y vto, bno de la D.F., mediante maquina de corte electrica de gran dimensión, cortando el total del muro en la zona de replanteo, incluida la albardilla, y posterior sellado de la junta de dilatación, con masilla de poliuretano especial para juntas de dilatación y corte de pletinas de vallado en su misma vertical, para conformar junta de dilatación del cerramiento completa, según plano de detalle, incluso p.p. de fondo de junta, totalmente terminado, sellado y limpio.								
		22				22,00			
							22,00	151,08	3.323,76
	TOTAL CAPÍTULO 03 ALBAÑILERIA.....								**25.298,74**

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 117 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 CERRAJERIA								
04.01	**m2 RECIBIDO VALLA MET. REUT. SOLD. I/PIL.MET. MORT.**								
	Recibido de vallado metálico reutilizado, soldado a pilares, incluso estos, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la superficie realmente ejecutada.								
		1	96,80		1,60	154,88			
		1	28,60		1,60	45,76			
							200,64	26,47	5.310,94
04.02	**m. ADAPTACION VALLA PLETINA. h=1,60 m**								
	Adaptación de valla existente, formado por pletina de 25x4 mm. fijado a postes de tubo mediante soldadura, separados 3 m. aprox., incluso montaje y soldaduras.								
		1	96,80			96,80			
		1	28,60			28,60			
							125,40	12,29	1.541,17
	TOTAL CAPÍTULO 04 CERRAJERIA.....								**6.852,11**

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 118 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 PINTURA								
05.01	**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.								
		3	396,80		1,60	1.904,64			
							1.904,64	6,46	12.303,97
05.02	**m2 PINTURA PÉTREA LISA AL CEMENTO**								
	Pintura pétrea lisa al cemento sobre paramentos verticales y horizontales de ladrillo o cemento,formada por: limpieza del soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.								
	INTERIOR								
	1	1	96,80		1,60	154,88			
	1	1	28,60		1,60	45,76			
	1	1	275,40		1,60	440,64			
	EXTERIOR								
	1	1	96,80		0,60	58,08			
	1	1	28,60		0,50	14,30			
	1	1	275,40		0,60	165,24			
	Previsión	1	100,00		1,00	100,00			
							978,90	5,48	5.364,37
	TOTAL CAPÍTULO 05 PINTURA.....								**17.668,34**

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 119 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 VARIOS								
06.01	**m2 REPOSICION SOLADO**								
	Reposición de solado en acerado público, de las mismas características al existente, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, medido en superficie realmente ejecutada.								
	Previsión repasos ext.	1	96,80	0,40		38,72			
		1	28,60	0,40		11,44			
							50,16	26,36	1.322,22
06.02	**m2 ENGRAVILLADO DE 3 cm CON ARENA DE RIO Y GRAVA DE 25 mm**								
	Engravillado formado por: mezcla de arena de río y grava de 25 mm de tamaño máximo, procedente de machaqueo, extendida en capa de 3 cm de espesor sobre firme estabilizado y consolidado, incluso compactado con medios mecánicos. Medida la superficie ejecutada.								
	Junto c/ Vva Trabuco	1	28,00	7,50		210,00			
		1	50,00	7,50		375,00			
	Previsión	1	50,00	5,00		250,00			
							835,00	3,60	3.006,00
06.03	**u REPOSICIÓN TAPA METÁLICA ARQUIETA 51X51**								
	Reposición de tapa metálica de arqueta de paso de 51x51 cm, con cerco de perfil laminado L 50.5 , incluso recibido de la misma y repasos necesarios; construido según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
		10				10,00			
							10,00	106,10	1.061,00
06.04	**m2 PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO S-12**								
	Pavimento de aglomerado asfáltico antideslizante de 7 cm de espesor, tipo S-12, con árido de procedencia porfídica o basáltica y riego de imprimación, incluso nivelación, extendido y compactación, medida la superficie ejecutada.								
	Varios	1	49,00	16,00		784,00			
		1	50,00	5,00		250,00			
		1	7,50	5,00		37,50			
							1.071,50	14,84	15.901,06
06.05	**m SEÑALIZACIÓN DE APARCAMIENTOS CON P. ACRÍLICA**								
	Señalización de pistas polideportivas con pintura acrílica de suelos de 5 cm de ancho, según normas de las distintas federaciones. Medida la longitud ejecutada.								
		25	5,00			125,00			
							125,00	2,97	371,25
	TOTAL CAPÍTULO 06 VARIOS.....								**21.661,53**

JOSE LABRADOR SERRANO | 08/07/2024 12:59:09 | PÁGINA: 120 / 144
VERIFICACIÓN | NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0 | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 GESTION DE RESIDUOS								
07.01	**m3 RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 15 km**								
	Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 15 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.								
		1	96,80	0,40	0,50	19,36			
		1	28,60	0,40	0,50	5,72			
							25,08	11,15	279,64
07.02	**m3 RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. 15 km**								
	Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.								
	Junto c/ Vva Trabuco	1	28,00	7,50	0,05	10,50			
		1	50,00	7,50	0,05	18,75			
	Resto zona a limpiar (aparc y vial)	1	50,00	10,00	0,02	10,00			
		1	50,00	5,00	0,02	5,00			
		1	8,00	5,00	0,02	0,80			
	Picado zona aparcamiento	1	30,00	5,00	0,10	15,00			
							60,05	28,00	1.681,40
	TOTAL CAPÍTULO 07 GESTION DE RESIDUOS.....								**1.961,04**

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 121 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 CONTROL DE CALIDAD								
08.01	**ud** **SERIE 2 PROBETAS, HORMIGÓN**								
	Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13.								
	CIMIENTO	2				2,00			
							2,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPÍTULO 08 CONTROL DE CALIDAD.....								**0,00**

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 122 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD

TOTAL CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD..... 0,00

TOTAL..... 99.812,95

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 123 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES	20.248,54	20,29
02	CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	6.122,65	6,13
03	ALBAÑILERIA	25.298,74	25,35
04	CERRAJERIA	6.852,11	6,86
05	PINTURA	17.668,34	17,70
06	VARIOS	21.661,53	21,70
07	GESTION DE RESIDUOS	1.961,04	1,96
08	CONTROL DE CALIDAD	0,00	0,00
09	SEGURIDAD Y SALUD	0,00	0,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**99.812,95**	
	13,00% Gastos generales	12.975,68	
	6,00% Beneficio industrial	5.988,78	
	SUMA DE G.G. y B.I.	18.964,46	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA (SIN IVA)	**118.777,41**	
	21,00% I.V.A.	24.943,26	
	PRESUPUESTO GLOBAL LICITACION	**143.720,67**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES MIL SETECIENTOS VEINTE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

, a febrero de 2022.

EL ARQUITECTO



JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 124 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 125 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA PATOLOGÍAS EN MUROS DE CERRAMIENTO DEL IES MARE NOSTRUM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES						
01.01		**m2**	**LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS**			
			Limpieza y desbroce de terreno, con medios mecánicos, incluso limpieza y retirada a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medida la superficie en verdadera magnitud.			
TP00100	0,010	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	0,21	
ME00300	0,005	h	PALA CARGADORA	27,06	0,14	
			Suma la partida			0,35
			Costes indirectos		8,00%	0,03
			TOTAL PARTIDA			**0,38**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS						
01.02		**m2**	**DEMOLICIÓN MURO BLOQUE HGÓN. HUECO MANUAL**			
			Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón huecos, de hasta 30 cm. de espesor o 1/2 pie o 1 pie de ladrillo macizo revestido, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
TA00200	0,900	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	21,21	19,09	
TP00100	0,900	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	18,95	
			Suma la partida			38,04
			Costes indirectos		8,00%	3,04
			TOTAL PARTIDA			**41,08**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS						
01.03		**m3**	**DEMOLICIÓN MASIVA M. MECÁNICOS DE ZAPATAS/ENCEP. HORM. ARM.**			
			Demolición masiva con medios mecánicos de zapatas y encepados de hormigón armado, incluso p.p. de compresor o martillo percutor, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medido el volumen inicial.			
TO00100	0,060	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	22,11	1,33	
TP00100	7,375	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	155,24	
MC00100	3,000	h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	7,20	21,60	
			Suma la partida			178,17
			Costes indirectos		8,00%	14,25
			TOTAL PARTIDA			**192,42**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						
01.04		**m**	**PICADO M. MANUALES REMATE MORTERO M CAÑA**			
			Demolición selectiva con medios manuales de remate de mortero superior en muros de bloque de hormigón de 20 cm de espesor (media caña), incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medida en longitud.			
TP00100	0,400	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	8,42	
			Suma la partida			8,42
			Costes indirectos		8,00%	0,67
			TOTAL PARTIDA			**9,09**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS						
01.05		**m2**	**PICADO M. MANUALES DE ENFOSCADO EN PAREDES**			
			Demolición selectiva con medios manuales de enfoscado en paredes, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.			
TP00100	0,350	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	7,37	
			Suma la partida			7,37
			Costes indirectos		8,00%	0,59
			TOTAL PARTIDA			**7,96**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS						

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 126 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA PATOLOGÍAS EN MUROS DE CERRAMIENTO DEL IES MARE NOSTRUM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06		**m2**	**LEVANTADO CERRAJERÍA MUROS A MANO C/RECUP.**			
			Levantado de cerrajería, conformada por perfiles y pletinas metálicas, en muros con medios manuales, guarda y custodia, incluso p.p. de reutilización en la obra del 100%, con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
TA00200	0,350	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	21,21	7,42	
TP00100	0,350	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	7,37	
			Suma la partida			14,79
			Costes indirectos		8,00%	1,18
			TOTAL PARTIDA			**15,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.07		**m3**	**EXC. ZANJA TIERRA C. MEDIA, PROF. MAX. 1,5 m M. MEC. CUCH. 40 cm**			
			Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 1,5 m y cuchara de 40 cm ancho, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	0,080	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	1,68	
ME01400	0,145	h	MINI RETROEXCAVADORA	27,55	3,99	
			Suma la partida			5,67
			Costes indirectos		8,00%	0,45
			TOTAL PARTIDA			**6,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

01.08		**m3**	**DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MECÁNICOS DE HORMIGÓN EN MASA**			
			Demolición selectiva con medios mecánicos de hormigón en masa en elementos de cimentación, incluso p.p. de compresor, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medido el volumen inicial.			
TP00100	2,625	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	55,26	
MC00100	1,750	h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	7,20	12,60	
ME00400	0,080	h	RETROEXCAVADORA	39,66	3,17	
			Suma la partida			71,03
			Costes indirectos		8,00%	5,68
			TOTAL PARTIDA			**76,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 127 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA PATOLOGÍAS EN MUROS DE CERRAMIENTO DEL IES MARE NOSTRUM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA						
02.01		**m2**	**CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO**			
			Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, 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 instrucción EHE y CTE. Medida la superficie ejecutada.			
TO02200	0,050	h	OFICIAL 2ª	21,55	1,08	
TP00100	0,075	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	1,58	
CH04020	0,110	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	60,48	6,65	
			Suma la partida			9,31
			Costes indirectos		8,00%	0,74
			TOTAL PARTIDA			**10,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCO CÉNTIMOS

02.02		**m3**	**HORM. ARM. HA-25/B/20/IIa B400S EN ZAPATAS Y ENCEPADOS V/BOMBA**			
			Hormigón armado HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en zapatas y encepados, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 400 S con una cuantía de 40 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según instrucción EHE y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.			
MB00200	0,150	h	BOMBA DE HORMIGONAR	74,66	11,20	
03ACC00010	40,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B400S EN CIMENT.	1,39	55,60	
03HAZ80020	1,000	m3	HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa EN ZAPATAS Y ENCEPADOS	75,21	75,21	
			Suma la partida			142,01
			Costes indirectos		8,00%	11,36
			TOTAL PARTIDA			**153,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.03		**ud**	**PLAC.ANCLAJ.S275 20x20x0,5cm**			
			Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 20x20x0,5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A.			
O01OB130	0,420	h.	Oficial 1ª cerrajero	18,17	7,63	
O01OB140	0,420	h.	Ayudante cerrajero	17,11	7,19	
P13TP020	4,000	kg	Palastro 5 mm.	0,83	3,32	
P03ACA080	1,600	kg	Acero corrugado B 400 S/SD	0,65	1,04	
P01DW090	0,120	ud	Pequeño material	1,32	0,16	
M12O010	0,050	h.	Equipo oxicorte	5,20	0,26	
			Suma la partida			19,60
			Costes indirectos		8,00%	1,57
			TOTAL PARTIDA			**21,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 128 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA PATOLOGÍAS EN MUROS DE CERRAMIENTO DEL IES MARE NOSTRUM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ALBAÑILERIA						
03.01		**m2**	**FÁBRICA ARMADA 20 cm ESP. BLOQ. HORM. 40x20x20 cm**			
			Fábrica armada de 20 cm de espesor, de bloques huecos de hormigón de 40x20x20 cm, para revestir, recibidos con mortero M7,5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, armadura vertical formada por 4 redondos de acero B 500 S de 12 mm de diám. cada m, y armadura horizontal con 2 redondos de 8 mm de diám. cada hilada de bloques, incluso relleno de hormigón, vibrado y piezas especiales; según CTE. Medida deduciendo huecos.			
ATC00100	0,760	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	43,16	32,80	
AGM00500	0,032	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	57,99	1,86	
CA00220	7,877	kg	ACERO B 400 S	0,85	6,70	
CH04020	0,230	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	60,48	13,91	
FB01000	13,000	u	BLOQUE HORMIGÓN 40x20X20 cm	0,84	10,92	
			Suma la partida			66,19
			Costes indirectos		8,00%	5,30
			TOTAL PARTIDA			**71,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.02		**m**	**ALBARDILLA PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN 40x25x7 cm**			
			Albardilla con piezas prefabricadas de hormigón de 40x25x7 cm, a cara vista, con goterón en ambos extremos, recibidas con mortero M5 (1:6), recibidas con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N con plastificante, incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00100	0,350	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	43,16	15,11	
AGL00100	0,001	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N	125,42	0,13	
AGM00500	0,007	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	57,99	0,41	
RW00100	2,600	u	ALBARDILLA HORMIGÓN 40x25x7 cm	0,76	1,98	
			Suma la partida			17,63
			Costes indirectos		8,00%	1,41
			TOTAL PARTIDA			**19,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

03.03		**u**	**JUNTA DILATACIÓN MURO EXIST. AMOLADORA GRAN DIMEN.**			
			Junta de dilatación en cerramiento exterior de parcela compuesto de muros de bloques de hormigón prefabricados y vallado metálico, según replanteo en obra y vto, bno de la D.F., mediante maquina de corte electrica de gran dimensión, cortando el total del muro en la zona de replanteo, incluida la albardilla, y posterior sellado de la junta de dilatación, con masilla de poliuretano especial para juntas de dilatación y corte de pletinas de vallado en su misma vertical, para conformar junta de dilatación del cerramiento completa, según plano de detalle, incluso p.p. de fondo de junta, totalmente terminado, sellado y limpio.			
ATC00100	1,000	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	43,16	43,16	
XI01700	1,600	m	MÁSTIC ASFÁLTICO PARA JUNTAS DE DILATACIÓN	1,00	1,60	
XI02500	1,600	m	OBTURADOR DE POLIESTIRENO DIAM. 20 mm	0,97	1,55	
MS00200N	0,250	h	ROZADORA ELECTRICA GRAN TAMAÑO FIJACIÓN TACOS	95,65	23,91	
KA00200	3,000	kg	ACERO EN PLETINAS MANUFACTURADO	1,24	3,72	
TO01600	1,500	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,11	33,17	
TP00100	1,500	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	31,58	
MS00110	1,000	h	MAQUINA DESBARBADORA RADIAL-ORBITAL	1,20	1,20	
			Suma la partida			139,89
			Costes indirectos		8,00%	11,19
			TOTAL PARTIDA			**151,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 129 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA PATOLOGÍAS EN MUROS DE CERRAMIENTO DEL IES MARE NOSTRUM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CERRAJERIA						
04.01		**m2**	**RECIBIDO VALLA MET. REUT. SOLD. I/PIL.MET. MORT.**			
			Recibido de vallado metálico reutilizado, soldado a pilares, incluso estos, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la superficie realmente ejecutada.			
ATC00100	0,550	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	43,16	23,74	
GM80020	0,007	m3	MORTERO M10 CEM II/A-L 32,5 N ELAB. EN CENTRAL	110,00	0,77	
			Suma la partida.....			24,51
			Costes indirectos.....		8,00%	1,96
			TOTAL PARTIDA.....			**26,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

04.02		**m.**	**ADAPTACION VALLA PLETINA. h=1,60 m**			
			Adaptación de valla existente, formado por pletina de 25x4 mm. fijado a postes de tubo mediante soldadura, separados 3 m. aprox., incluso montaje y soldaduras.			
O01OB130	0,250	h.	Oficial 1ª cerrajero	18,17	4,54	
O01OB140	0,250	h.	Ayudante cerrajero	17,11	4,28	
P13VB250A	0,250	m.	Pletinas galv.	10,23	2,56	
			Suma la partida.....			11,38
			Costes indirectos.....		8,00%	0,91
			TOTAL PARTIDA.....			**12,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 130 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA PATOLOGÍAS EN MUROS DE CERRAMIENTO DEL IES MARE NOSTRUM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 PINTURA						
05.01		**m2**	**PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CERRAJERÍA METÁLICA**			
			Pintura al esmalte sintético sobre cerrajería metálica, formada por: rascado y limpieza de óxidos, imprimación anti-corrosiva y dos manos de color. Medidas tres caras.			
TO01000	0,200	h	OF. 1ª PINTOR	22,11	4,42	
PE00200	0,150	kg	ESMALTE SINTÉTICO	6,49	0,97	
PI00300	0,099	kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE	4,52	0,45	
PW00100	0,033	l	DISOLVENTE	1,57	0,05	
WW00400	0,266	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,09	
			Suma la partida.....			5,98
			Costes indirectos.....		8,00%	0,48
			TOTAL PARTIDA			**6,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.02		**m2**	**PINTURA PÉTREA LISA AL CEMENTO**			
			Pintura pétrea lisa al cemento sobre paramentos verticales y horizontales de ladrillo o cemento,formada por: limpieza del soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.			
TO01000	0,150	h	OF. 1ª PINTOR	22,11	3,32	
PA00200	0,900	kg	PASTA PÉTREA LISA	1,80	1,62	
WW00400	0,400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,13	
			Suma la partida.....			5,07
			Costes indirectos.....		8,00%	0,41
			TOTAL PARTIDA			**5,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 131 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA PATOLOGÍAS EN MUROS DE CERRAMIENTO DEL IES MARE NOSTRUM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 VARIOS						
06.01		**m2**	**REPOSICION SOLADO**			
			Reposición de solado en acerado público, de las mismas características al existente, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, medido en superficie realmente ejecutada.			
O01OB090	0,300	h.	Oficial solador, alicatador	18,17	5,45	
O01OA070	0,300	h.	Peón ordinario	16,17	4,85	
P08TB020	1,050	m2	Baldosa	10,80	11,34	
A02A160	0,030	m3	MORTERO CEM. M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA	67,17	2,02	
P01AA020	0,020	m3	Arena de río 0/6 mm.	17,71	0,35	
P01FJ150	1,000	m2	Pasta para juntas	0,40	0,40	
			Suma la partida			24,41
			Costes indirectos		8,00%	1,95
			TOTAL PARTIDA			**26,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

06.02		**m2**	**ENGRAVILLADO DE 3 cm CON ARENA DE RIO Y GRAVA DE 25 mm**			
			Engravillado formado por: mezcla de arena de río y grava de 25 mm de tamaño máximo, procedente de machaqueo, extendida en capa de 3 cm de espesor sobre firme estabilizado y consolidado, incluso compactado con medios mecánicos. Medida la superficie ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	2,11	
AA00300	0,030	m3	ARENA GRUESA	10,53	0,32	
AC00100	0,030	m3	GRAVILLA MACHAQUEO DIÁM. 18/20 mm CALIZA	12,17	0,37	
MR00400	0,020	h	RULO VIBRATORIO	26,39	0,53	
			Suma la partida			3,33
			Costes indirectos		8,00%	0,27
			TOTAL PARTIDA			**3,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

06.03		**u**	**REPOSICIÓN TAPA METÁLICA ARQUIETA 51X51**			
			Reposición de tapa metálica de arqueta de paso de 51x51 cm, con cerco de perfil laminado L 50.5 , incluso recibido de la misma y repasos necesarios; construido según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	1,000	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	43,16	43,16	
AGM00200	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	75,54	1,59	
AGM00500	0,094	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	57,99	5,45	
SA00700N	0,300	m2	TAPA METÁLICA CON CERCO	160,14	48,04	
			Suma la partida			98,24
			Costes indirectos		8,00%	7,86
			TOTAL PARTIDA			**106,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 132 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA PATOLOGÍAS EN MUROS DE CERRAMIENTO DEL IES MARE NOSTRUM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.04		**m2**	**PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO S-12**			
			Pavimento de aglomerado asfáltico antideslizante de 7 cm de espesor, tipo S-12, con árido de procedencia porfídica o basáltica y riego de imprimación, incluso nivelación, extendido y compactación, medida la superficie ejecutada.			
TP00100	0,115	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	2,42	
UP01450	0,235	t	MEZCLA ASFÁLTICA TIPO S-12	28,82	6,77	
MA00300	0,010	h	BITUMINADORA/EXTENDEDORA	152,69	1,53	
MK00100	0,020	h	CAMIÓN BASCULANTE	29,02	0,58	
MR00400	0,030	h	RULO VIBRATORIO	26,39	0,79	
WW00400	5,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	1,65	
			Suma la partida.....			13,74
			Costes indirectos.....		8,00%	1,10
			TOTAL PARTIDA.....			**14,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

06.05		**m**	**SEÑALIZACIÓN DE APARCAMIENTOS CON P. ACRÍLICA**			
			Señalización de pistas polideportivas con pintura acrílica de suelos de 5 cm de ancho, según normas de las distintas federaciones. Medida la longitud ejecutada.			
TO01000	0,120	h	OF. 1ª PINTOR	22,11	2,65	
RS05400	0,025	kg	PINTURA ACRÍLICA SUELOS	4,00	0,10	
			Suma la partida.....			2,75
			Costes indirectos.....		8,00%	0,22
			TOTAL PARTIDA.....			**2,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 133 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA PATOLOGÍAS EN MUROS DE CERRAMIENTO DEL IES MARE NOSTRUM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 GESTION DE RESIDUOS						
07.01		**m3**	**RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 15 km**			
			Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 15 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	27,06	0,54	
MK00100	0,300	h	CAMIÓN BASCULANTE	29,02	8,71	
			Suma la partida.....			10,32
			Costes indirectos.....		8,00%	0,83
			TOTAL PARTIDA.....			**11,15**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS						
07.02		**m3**	**RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS N.P. A PLANTA DE VALORIZ. 15 km**			
			Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 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	3,24	3,24	
ER00100	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	13,44	13,44	
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	27,06	0,54	
MK00100	0,300	h	CAMIÓN BASCULANTE	29,02	8,71	
			Suma la partida.....			25,93
			Costes indirectos.....		8,00%	2,07
			TOTAL PARTIDA.....			**28,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS						

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 134 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA PATOLOGÍAS EN MUROS DE CERRAMIENTO DEL IES MARE NOSTRUM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 CONTROL DE CALIDAD						
08.01		**ud**	**SERIE 2 PROBETAS, HORMIGÓN** Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13.			

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 135 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA PATOLOGÍAS EN MUROS DE CERRAMIENTO DEL IES MARE NOSTRUM

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD						

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 136 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

PRECIOS ELEMENTALES

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 137 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
AA00300	36,464	m3	ARENA GRUESA	10,53	383,96
			Grupo AA0		**383,96**
AC00100	25,050	m3	GRAVILLA MACHAQUEO DIÁM. 18/20 mm CALIZA	12,17	304,86
			Grupo AC0		**304,86**
CA00220	2.447,465	kg	ACERO B 400 S	0,85	2.080,35
CA01700	4,014	kg	ALAMBRE DE ATAR	1,55	6,22
			Grupo CA0		**2.086,57**
CH02910	20,672	m3	HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa, SUMINISTRADO	63,58	1.314,33
CH04020	51,665	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	60,48	3.124,69
			Grupo CH0		**4.439,02**
ER00100	60,050	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	13,44	807,07
			Grupo ER0		**807,07**
ET00100	25,080	m3	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,07	26,84
			Grupo ET0		**26,84**
FB01000	2.608,320	u	BLOQUE HORMIGÓN 40x20X20 cm	0,84	2.190,99
			Grupo FB0		**2.190,99**
GC00200	2,924	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	95,23	278,49
			Grupo GC0		**278,49**
GM80020	1,404	m3	MORTERO M10 CEM II/A-L 32,5 N ELAB. EN CENTRAL	110,00	154,49
			Grupo GM8		**154,49**
GW00100	3,087	m3	AGUA POTABLE	0,55	1,70
			Grupo GW0		**1,70**
KA00200	66,000	kg	ACERO EN PLETINAS MANUFACTURADO	1,24	81,84
			Grupo KA0		**81,84**
M03HH020	0,602	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,42	1,46
			Grupo M03		**1,46**
M12O010	6,000	h.	Equipo oxicorte	5,20	31,20
			Grupo M12		**31,20**
MA00300	10,715	h	BITUMINADORA/EXTENDEDORA	152,69	1.636,07
			Grupo MA0		**1.636,07**
MB00200	3,011	h	BOMBA DE HORMIGONAR	74,66	224,76
			Grupo MB0		**224,76**
MC00100	86,460	h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	7,20	622,51
			Grupo MC0		**622,51**
ME00300	8,578	h	PALA CARGADORA	27,06	232,11
ME00400	2,221	h	RETROEXCAVADORA	39,66	88,08
ME01400	3,637	h	MINI RETROEXCAVADORA	27,55	100,19
			Grupo ME0		**420,38**
MK00100	46,969	h	CAMIÓN BASCULANTE	29,02	1.363,04
MK00300	6,606	h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	4,14	27,35
			Grupo MK0		**1.390,39**
MR00400	48,845	h	RULO VIBRATORIO	26,39	1.289,02
			Grupo MR0		**1.289,02**
MS00110	22,000	h	MAQUINA DESBARBADORA RADIAL-ORBITAL	1,20	26,40
MS00200N	5,500	h	ROZADORA ELECTRICA GRAN TAMAÑO FIJACIÓN TACOS	95,65	526,08

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 138 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo MS0		**552,48**
MV00100	2,609	h	VIBRADOR	1,71	4,46
			Grupo MV0		**4,46**
O01OA070	16,553	h.	Peón ordinario	16,17	267,66
O01OB090	15,048	h.	Oficial solador, alicatador	18,17	273,42
O01OB130	81,750	h.	Oficial 1ª cerrajero	18,17	1.485,40
O01OB140	81,750	h.	Ayudante cerrajero	17,11	1.398,74
			Grupo O01		**3.425,22**
P01AA020	2,132	m3	Arena de río 0/6 mm.	17,71	37,75
P01AA060	0,527	m3	Arena de miga cribada	22,33	11,76
P01CC020	0,406	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	106,04	43,08
P01DW050	0,391	m3	Agua	1,17	0,46
P01DW090	14,400	ud	Pequeño material	1,32	19,01
P01FJ150	50,160	m2	Pasta para juntas	0,40	20,06
			Grupo P01		**132,13**
P03ACA080	192,000	kg	Acero corrugado B 400 S/SD	0,65	124,80
			Grupo P03		**124,80**
P08TB020	52,668	m2	Baldosa	10,80	568,81
			Grupo P08		**568,81**
P13TP020	480,000	kg	Palastro 5 mm.	0,83	398,40
P13VB250A	31,350	m.	Pletinas galv.	10,23	320,71
			Grupo P13		**719,11**
P32HF010	4,000	ud	Consistencia cono Abrams	6,00	24,00
P32HF025	2,000	ud	Resist. a compresión, serie de 2 probetas	49,00	98,00
			Grupo P32		**122,00**
PA00200	881,010	kg	PASTA PÉTREA LISA	1,80	1.585,82
			Grupo PA0		**1.585,82**
PE00200	285,696	kg	ESMALTE SINTÉTICO	6,49	1.854,17
			Grupo PE0		**1.854,17**
PI00300	188,559	kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE	4,52	852,29
			Grupo PI0		**852,29**
PW00100	62,853	l	DISOLVENTE	1,57	98,68
			Grupo PW0		**98,68**
RS05400	3,125	kg	PINTURA ACRÍLICA SUELOS	4,00	12,50
			Grupo RS0		**12,50**
RW00100	1.042,080	u	ALBARDILLA HORMIGÓN 40x25x7 cm	0,76	791,98
			Grupo RW0		**791,98**
SA00700N	3,000	m2	TAPA METÁLICA CON CERCO	160,14	480,42
			Grupo SA0		**480,42**
TA00200	255,798	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	21,21	5.425,48
			Grupo TA0		**5.425,48**
TO00100	436,323	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	22,11	9.647,09
TO00600	16,056	h	OF. 1ª FERRALLISTA	22,11	355,00
TO01000	542,763	h	OF. 1ª PINTOR	22,11	12.000,49
TO01600	33,000	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	22,11	729,63
TO02200	3,512	h	OFICIAL 2ª	21,55	75,67
			Grupo TO0		**22.807,88**

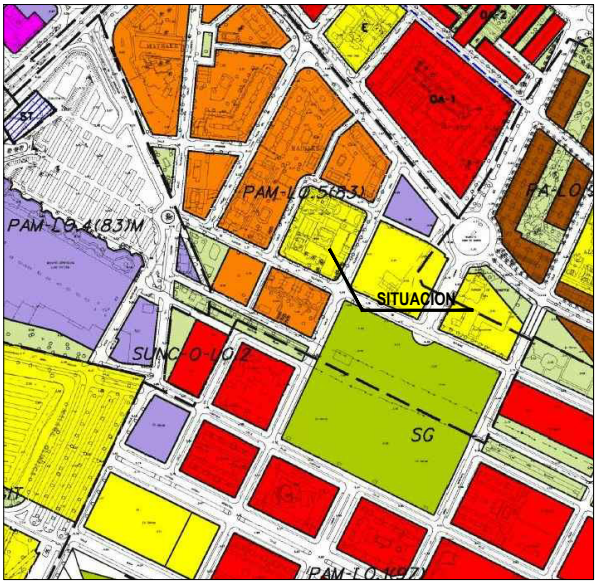
JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 139 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

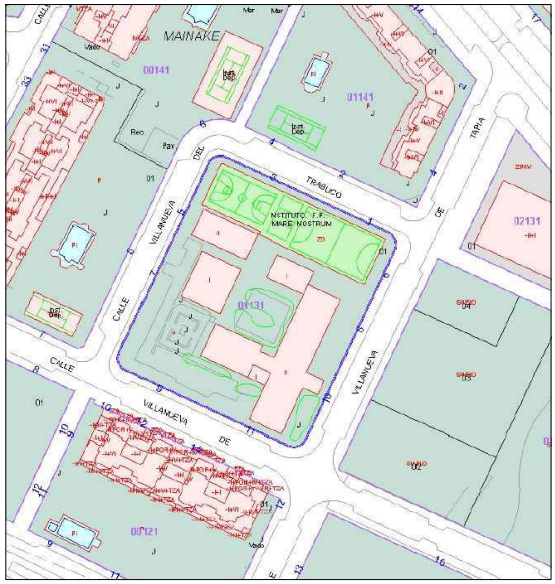
CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
TP00100	1.290,674	h	PEÓN ESPECIAL	21,05	27.168,68
			Grupo TP0		**27.168,68**
UP01450	251,803	t	MEZCLA ASFÁLTICA TIPO S-12	28,82	7.256,95
			Grupo UP0		**7.256,95**
WW00400	6.295,834	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	2.077,63
			Grupo WW0		**2.077,63**
XI01700	35,200	m	MÁSTIC ASFÁLTICO PARA JUNTAS DE DILATACIÓN	1,00	35,20
XI02500	35,200	m	OBTURADOR DE POLIESTIRENO DIAM. 20 mm	0,97	34,14
			Grupo XI0		**69,34**

Resumen	
Mano de obra	63.535,74
Materiales	29.582,00
Maquinaria	6.676,69
Otros	0,00
TOTAL	**92.502,44**

JOSE LABRADOR SERRANO		08/07/2024 12:59:09	PÁGINA: 140 / 144
VERIFICACIÓN	NJyGwexuGaeRKoDg65F17128tp1Tc0	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



SITUACION PGOU / ESCALA 1:5000



EMPLAZAMIENTO / ESCALA 1:2000

N

JB arquitectura

2103 PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

MEJORA DE PATOLOGIAS EN LOS MUROS DEL CERRAMIENTO DEL IES MARE NOSTRUM

C/ VILLANUEVA DE ALGAIDAS, Nº 9. MALAGA

SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

EXPEDIENTE:

FECHA FEB / 22

ESCALA S/E

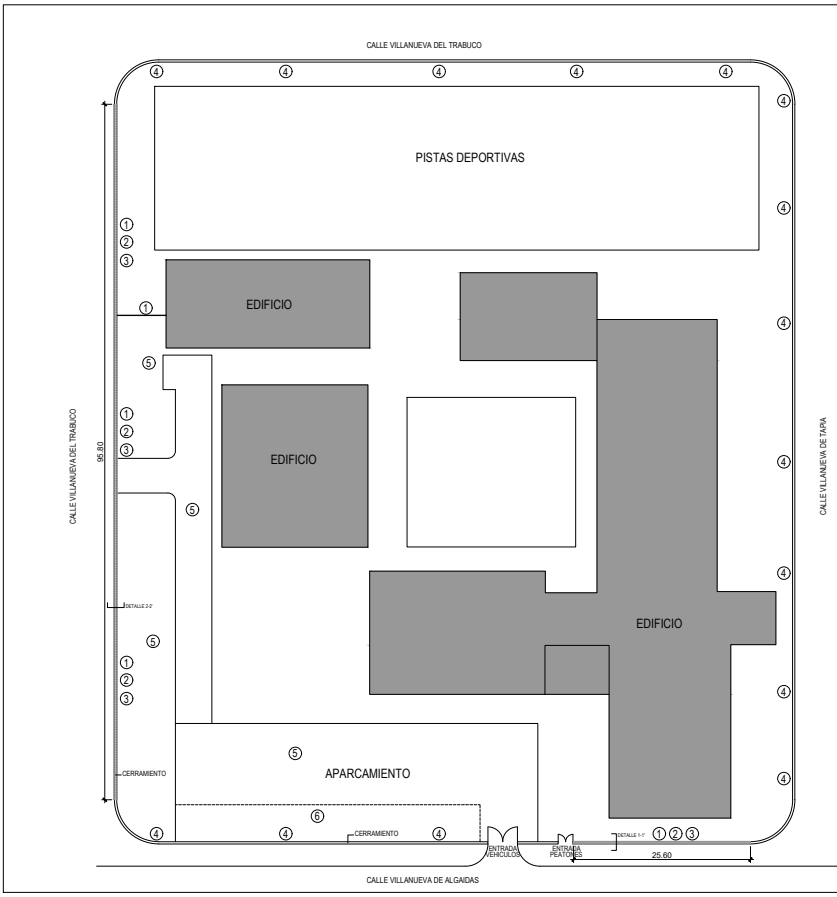
PLANO 01

SUSTITUYE

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

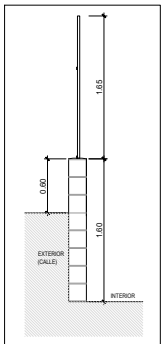
PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

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



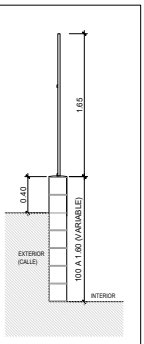
N

ZONA DE ACTUACION



C/ VILLANUEVA DE ALGAIDAS

DETALLE CERRAMIENTO 1-1'
ESCALA 1:25



C/ VILLANUEVA DEL TRABUCO

DETALLE CERRAMIENTO 2-2'
ESCALA 1:25

LEYENDA

1. DESMONTAJE Y ACOPIO DE VALLADO METÁLICO
   Se desmontará la totalidad del vallado metálico existente sobre el muro de bloque, altura 1,65 metros, incluida la chapa ciega existente en calle Villanueva del Trabuco, acopiándolo para su posterior montaje. Incluido postes IPE 100. Posteriormente se separará la chapa ciega del vallado metálico mediante radial; para el posterior aprovechamiento del mismo.
2. DEMOLICIÓN DE MURO DE BLOQUE
   Se demolerá el muro de bloque de hormigón, de altura 1,60 metros, incluido su cimiento.
3. EXCAVACION DE ZANJA
   Excavación de zanja de anchura 50 cm y profundidad 70 cm.
4. PICADO DE REMATE (MEDIA CAÑA) DE MORTERO EN MURO
   Se eliminará la media caña de mortero existente sobre el muro de cerraminto donde no se actúa por medios manuales hasta dejar visto el bloque de hormigón.
5. LIMPIEZA Y DESBROCE
   Limpieza y desbroce de terreno con medios mecánicos.
6. DEMOLICIÓN PAVIMENTO HORMIGÓN EN MAL ESTADO
   Demolición de pavimento de hormigón en masa en mal estado por medios mecánicos. Se concretará en obra la zona de actuación.

JB arquitectura

2103 PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
MEJORA DE PATOLOGIAS EN LOS MUROS DEL CERRAMIENTO DEL IES MARE NOSTRUM
C/ VILLANUEVA DE ALGAIDAS, Nº 9. MALAGA

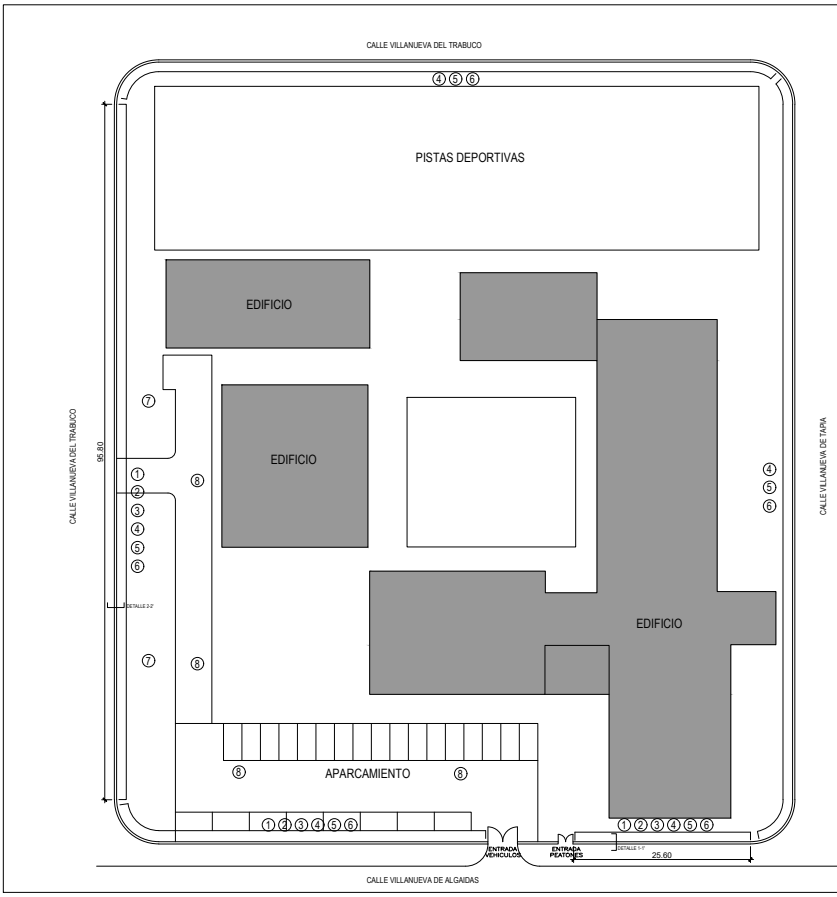
EXPEDIENTE:
PLANTA GENERAL. ESTADO ACTUAL
TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES

FECHA: FEB / 22
ESCALA: 1/300
PLANO: 02
SUSTITUYE:

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

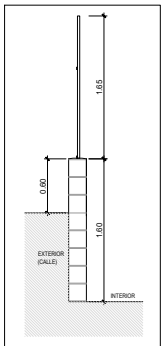
PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pruton, 8 - 4º 7. 29007 Malaga — Tfno: 95 222 51 52 — Fax: 95 222 66 49 — Email: estudio@jbarquitectura.com — Web: www.jbarquitectura.com

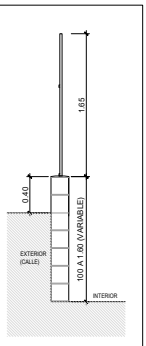


N

ZONA DE ACTUACION



C/ VILLANUEVA DE ALGAIDAS
DETALLE CERRAMIENTO 1-1'
ESCALA 1:25



C/ VILLANUEVA DEL TRABUCO
DETALLE CERRAMIENTO 2-2'
ESCALA 1:25

LEYENDA

1. ZAPATA CORRIDA (CIMENTACIÓN)
   Zapata corrida de H.A. de dimensiones 40x40 cm, sobre hormigón de limpieza de limpieza de 10 cm de espesor.
2. MURO DE BLOQUE DE HORMIGÓN
   Muro de bloque de hormigón, para enfoscar, de altura 1.60 metros, armado y relleno de hormigón cada 4 metros, rematado por albardilla de hormigón prefabricado.
3. ENFOSCADO DE MORTERO
   Enfoscado de mortero de cemento M-5 a buena vista, por ambas caras.
4. COLOCACIÓN DE ALBARDILLA DE HORMIGÓN PREFABRICADO.
   Albardilla de hormigón prefabricado 40x25x7 cm.
5. REALIZACIÓN DE JUNTA DE DILATACIÓN EN VALLADO METÁLICO.
   Junta de dilatación en muro de cerramiento de bloque de hormigón y en vallado metálico según detalle e indicaciones recogidos en plano 04 (detalles).
6. PINTURA.
   Pintado de muro de cerramiento (en su totalidad) con pintura pétrea lisa.
   Pintura esmalte sintético sobre vallado metálico (en su totalidad).
7. ENGAVILLADO CON ARENA DE RIO
   Engavillado de 3 cm con arena de rio y grava de 25 mm. compactado.
8. PAVIMENTO AGLOMERADO ASFÁTICO
   Pavimento de aglomerado asfáltico de 7 cm, S-12, nivelado, extendido y compactado

JB arquitectura

2103 PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
MEJORA DE PATOLOGIAS EN LOS MUROS DEL CERRAMIENTO DEL IES MARE NOSTRUM
C/ VILLANUEVA DE ALGAIDAS, Nº 9. MALAGA

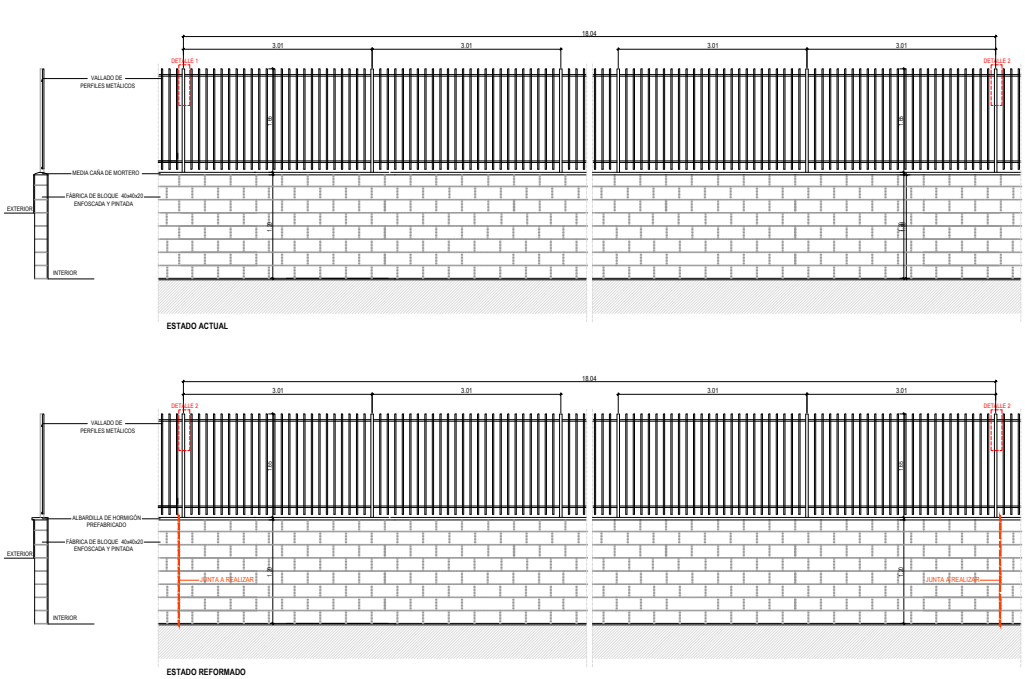
EXPEDIENTE: PLANTA GENERAL.
ACTUACIONES A REALIZAR

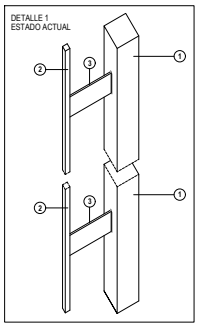
FECHA: FEB / 22
ESCALA: 1/300
PLANO: 03
SUSTITUYE:

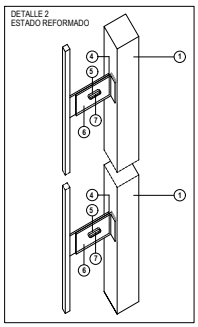
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pruton, 8 - 4º 7. 29007 Malaga — Tfno: 95 222 51 52 — Fax: 95 222 66 49 — Email: estudio@jbarquitectura.com — Web: www.jbarquitectura.com







1. POSTE EXISTENTE
2. VALLADO
3. PLETINA EXISTENTE DE VALLADO SOLDADA A POSTE
4. CORTE A REALIZAR DE PLETINA CON RADIAL. SE DEJARÁ LA PLETINA SEPARADA 1 CM DEL POSTE
5. TALADRO A REALIZAR EN PLETINA
6. PLETINA EN "L" CON TALADRO CENTRAL SOLDADA A POSTE
7. TORNILLO PASANTE

REALIZACION DE JUNTAS DE DILATACIÓN EN CERRAMIENTO PERIMETRAL

SE REALIZARÁN JUNTAS DE DILATACIÓN EN TODO EL MURO DE CERRAMIENTO PERIMETRAL DE LA PARCELA, DE LA SIGUIENTE FORMA:

- LA JUNTA SE REALIZARÁ EN EL ARRANQUE DE TRAMO DEL MURO DE BLOQUE DE HORMIGÓN, REALIZANDO UNA JUNTA CADA CUATRO TRAMOS DE MURO, CADA 18 METROS
- LA JUNTA SE REALIZARÁ CON ESPESOR APROXIMADO DE 2 CM, CON MÁQUINA DE GRAN DIMENSIÓN, CORTANDO LA TOTALIDAD DEL MURO DE BLOQUE INCLUIDA LA ALBARDILLA.
- SE SELLARÁ LA JUNTA REALIZADA CON MASILLA DE POLIURETANO ESPECIAL PARA JUNTAS DE DILATACIÓN.
- COINCIDIENDO CON LA JUNTA DEL MURO, SE CORTARÁ CON RADIAL LAS PLETINAS SOLDADAS A LOS POSTES, RECORTANDO LAS MISMAS UN CENTIMETRO Y DEJANDO ESTA DISTANCIA SEPARADAS DE LOS POSTES.
- SE REALIZARÁ TALADRO CENTRAL EN LAS PLETINAS QUE HAN SIDO CORTADAS
- SE COLOCARÁ NUEVA PLETINA EN "L" SOLDADA A POSTE SOBRE LA PLETINA ANTERIOR CON TALADRO CENTRAL COINCIDIRÁN LOS TALADROS DE AMBAS PLETINAS.
- SE COLOCARÁ TORNILLO PASANTE.



2103 PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION
MEJORA DE PATOLOGIAS EN LOS MUROS DEL CERRAMIENTO DEL IES MARE NOSTRUM
C/ VILLANUEVA DE ALCADIAS, Nº 9. MALAGA
CERRAJERÍA. DETALLES

FECHA: FEB / 22
ESCALA: 1:50
PLANO: 04
SUSTITUYE:

ARQUITECTO: JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ
PROMOTOR: AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA