COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

PROJECTE d'EXECUCIÓ

DE CONSTRUCCIÓ D'EDIFICI ENTRE MITGERES DESTINAT A ARXIU MUNICIPAL

EMPLAÇAMENT	C/ BASTERA NÚM. 3 - 07200 FELANITX
PROMOTOR	Ajuntament de Felanitx
ARQUITECTE	BARTOMEU RIUTORD SBERT FRANCISCO CIFUENTES UTRERO SEBASTIÁN MARTORELL MATEO

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

I. MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 **AGENTES PARTICIPANTES**

1.1.1. PROMOTOR
1.1.2. TÉCNICO PROYECTISTA
1.1.3. OTROS TÉCNICOS PARTICIPANTES

1.2 **INFORMACIÓN PREVIA**

1.1.4. ANTECEDENTES, DATOS DEL EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO FISICO
1.1.5. NORMATIVA URBANÍSTICA
1.1.6. CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 69 DE LA LOUS, LEY 2/2014.
1.1.7. ANEXO MEMORIA URBANÍSTICA
1.1.8. PLANO DE ORDENACIÓN
1.1.9. FICHA CATASTRAL
1.1.10. FOTOGRAFÍAS
1.1.11. FICHA PLAN ESPECIAL EN REVISIÓN

1.3 **DESCRIPCION DE LAS OBRAS**

1.1.12. OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
1.1.13. DESCRIPCION DEL PROGRAMA
1.1.14. CUADRO DE SUPERFICIES Y VOLÚMENES

1.4 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1.5 NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL CTE Y PRESTACIONES DEL EDIFICIO

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1 PREVISIONES TÉCNICAS DEL EDIFICIO

2.1.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO
2.1.2 SISTEMA ESTRUCTURAL
2.1.3 SISTEMA DE COMPARTIMENTACION
2.1.4 SISTEMA ENVOLVENTE
2.1.5 SISTEMA DE ACABADOS
2.1.6 SISTEMA DE CONDICIONAMIENTO Y DE SERVICIOS
2.1.7 EQUIPAMIENTO

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1 DB SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL
3.2 DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
3.3 DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
3.4 DB HS SALUBRIDAD
3.5 DB HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO
3.6 DB HE AHORRO DE ENERGÍA

4. OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

4.1 DECRETO 145/97 Y 20/2007 DE CONDICIONES DE HABITABILIDAD
4.2 DECRETO 110/2010 DEL REGLAMENTO DE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS
4.3 RD 346/2011 Y ORDEN ITC/1644/2011 DE TELECOMUNICACIONES
4.4 DECRETO 59/1994 DE CONTROL DE CALIDAD
4.5 REAL DECRETO 842/2002 DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT 02)
4.6 REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (R.I.T.E.)
4.7 CUMPLIMIENTO DEL PDSR
4.8 INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO
4.9 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
4.10 RD 235/2013 DE PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS
4.11 SELECCIÓN DE NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE EN OBRAS DE EDIFICACIÓN

II. ANEJOS A LA MEMORIA

5. MEMORIA DE CÁLCULO

III. PLIEGO DE CONDICIONES

6. DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS
7. DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

8. MEDICIONES Y PRESUPUESTO
9. PRECIOS AUXILIARES
10. PRECIOS UNITARIOS
11. PRECIOS DESCOMPUESTOS

V. PRESUPUESTO DE LICITACIÓN

VI. PLANOS

VII. ANEJOS AL PROYECTO

12. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Llei 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

I. MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat

El presente proyecto se redacta para la construcción de un edificio entre medianeras destinado a archivo municipal.

Todo ello, se presenta a modo de proyecto de básico y de ejecución, cuya información gráfica y escrita tiene el objeto de definir y justificar las características funcionales, constructivas, estéticas y económicas del mismo.

1.1 AGENTES PARTICIPANTES

1.1.1 PROMOTOR

El promotor de la obra es el AJUNTAMENT DE FELANITX. NIF: P-0702200-G, con domicilio en la Plaza Constitución núm1, 07200 de Felanitx.

1.1.2 TÉCNICO PROYECTISTA

El presente proyecto ha sido redactado por el arquitecto que lo suscribe: Bartomeu Riutord Sbert, arquitecto colegiado en el Colegio Oficial de Arquitectos de las Illes Balears con número de colegiado 271.306 y estudio profesional en la C/ Sant Feliu, núm.17 -Local 15- 07012 de Palma, en colaboración con los arquitectos Francisco Cifuentes Útero y Sebastián Martorell Mateo.

1.1.3 OTROS TÉCNICOS PARTICIPANTES

No se prevén.

1.2 INFORMACIÓN PREVIA

1.2.1 ANTECEDENTES, DATOS DEL EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO FISICO

Las obras se realizarán en un solar entre medianeras, situado en la C/ Bastera, núm. 3 en el Centro Histórico de Felanitx. A las obras se accederá desde la fachada principal, por la propia C/ Bastera núm 3.

El entorno es básicamente residencial y de servicios comunitarios formando lo que sería el conjunto histórico de Felanitx. El resto de las edificaciones, lo conforman viviendas entre medianeras con negocios en planta baja, algunos bloques de viviendas de los años 70 y alguna casa señorial. La morfología de este barrio, es de calles estrechas y poco soleadas y situado en la parte más alta del centro histórico. En esta zona se sitúan: el edificio consistorial o ayuntamiento, el mercado, la iglesia parroquial y la biblioteca municipal y el futuro archivo municipal objeto del presente proyecto.

1.2.2 NORMATIVA URBANÍSTICA

Planeamiento vigente:	PGOU de Felanitx aprobado definitivamente el 6 de octubre de 1969.
	PDSU de Felanitx aprobado definitivamente el 22 de septiembre de 1995.
Sobre Parcela:	Normas Subsidiarias, Catálogo y Plan Especial en tramitación.
	Declaración de BIC del Centro Histórico de Felanitx, "Plaça Santa Margalida" de 1981.
Observaciones:	La edificación proyectada se ajusta a las determinaciones del Plan Especial en tramitación

1.2.3 CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 69 DE LA LOUS, LEY 2/2014.

El edificio proyectado cumple con el artículo 10.2 del RDL 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el TR de la Ley del Suelo, ya que la construcción se adapta, en lo básico, al ambiente en que está situada, y a tal efecto:
La construcción armoniza con el lugar inmediato con los edificios de carácter artístico, histórico o tradicional del que forma parte.

1.2.4 ANEXO MEMORIA URBANÍSTICA

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23/09/2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS

PROYECTO: BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO ENTRE MEDIANERAS DESTINADO A ARCHIVO MUNICIPAL

EMPLAZAMIENTO: CALLE BASTERA NUM. 3

MUNICIPIO: FELANITX (1)

PROPIETARIO: AJUNTAMENT DE FELANITX

ARQUITECTO: BARTOMEU RIUTORD SBERT

ANEXO A LA MEMORIA URBANÍSTICA

Art. 1401.2 de la Ley 2/2014 de Ordenación y Uso del Suelo de las Illes Balears (BOIB nº 43 de 29/03/2014).

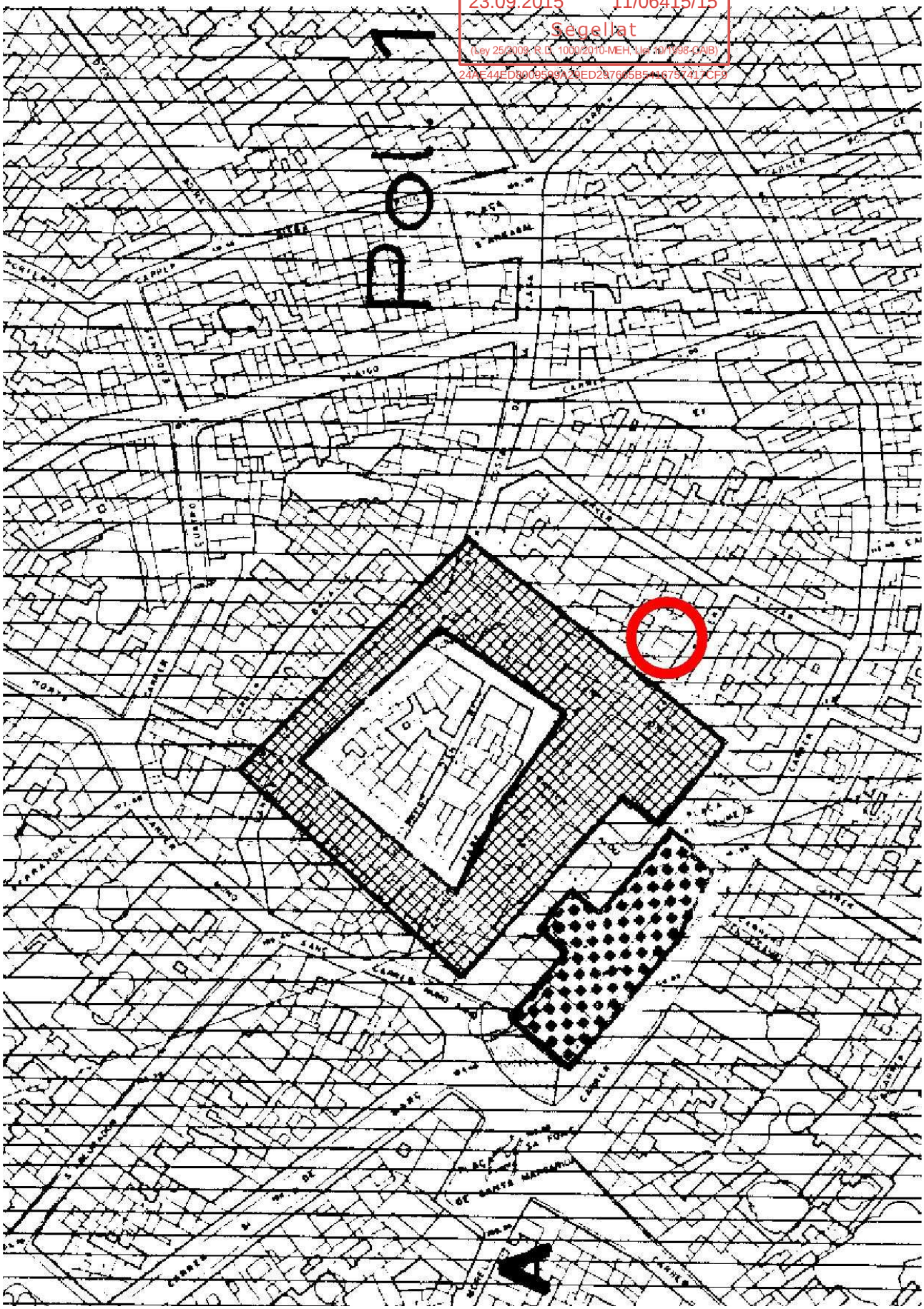
Planeamiento vigente: Municipal: PGOU de Felanitx de 6/10/1969 - PDSU de Felanitx de 22/9/1995. (2)
Sobre Parcela: Normas Subsidiarias, Catálogo y Plan Especial en tramitación de 2007.
Declaración BIC Centro Histórico Felanitx, "Plaça Santa Margalida" de 1981 (BOE nº 190 de 10/08/1981) (3)

La parcela reúne las condiciones de solar según el Art. 30 de la LOUS, Ley 2/2014.

CONCEPTO			PLANEAMIENTO	PROYECTO
Clasificación del suelo			URBANO (4)	URBANO
Calificación			INTENSIVA A (POL. 1) (5)	INTENSIVA A (POL. 1)
Parcela	Fachada mínima		9m	Existente: 9,13m
	Parcela mínima		200m² (6)	Existente: *** 156,24m²**
Ocupación			TOTAL PB (156,24m2) 80% PP (124,99m2)	Existente: PB=110m2 P1=110m2
Profundidad edificable			20m (7)	Existente: 12 m
Volumen (m³/m²)			9m3/m2 (1.406,16m3)	Existente: 841 m3
Uso			TODOS EXCEPTO DEPORTIVO Y MILITAR (9)	ARXIVO MUNICIPAL
Situación Edificio en Parcela / Tipología			ENTRE MEDIANERAS (10)	ENTRE MEDIANERAS
Separación linderos	Entre Edificios		-	-
	Fachada		0m	0m
	Fondo		-	-
	Derecha		0m	0m
	Izquierda		0m (11)	0m
Altura Máxima	Metros	Reguladora	-	6,50m
		Total	15m	6,50+1,90m
	Nº de Plantas		- (12)	PB+1
Observaciones: Parcela existente anterior a la aprobación del PGOU de 1969. Superficie parcela según medición. La edificación proyectada se ajusta a las determinaciones del Plan Especial en tramitación				

1.2.5 PLANO DE SITUACIÓN

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297605B541675741 7CF9



GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA | SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS | SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA | DIRECCION GENERAL DEL CATASTRO | Sede Electrónica del Catastro

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA

Municipio de FELANITX Provincia de ILLES BALEARS

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
2890507ED1629S0001HE

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
CL BASTERA F 3
FELANITX [ILLES BALEARS]

USO LOCAL PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Comercial	1900

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
100,000000	187

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

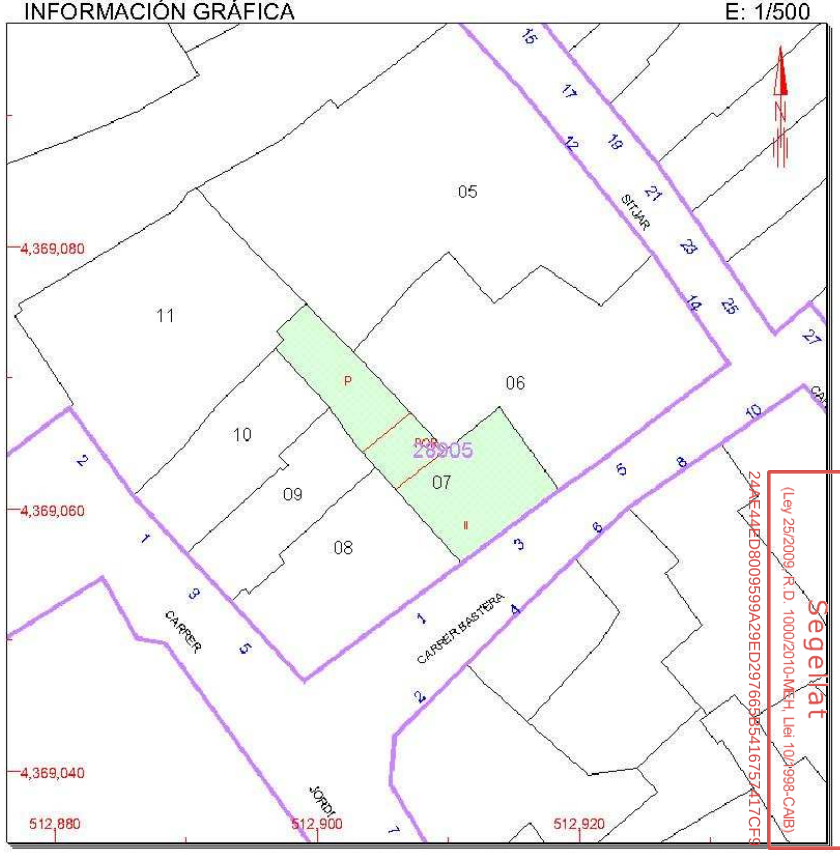
SITUACIÓN
CL BASTERA F 3
FELANITX [ILLES BALEARS]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	SUPERFICIE SUELO [m²]	TIPO DE FINCA
187	161	Parcela con un unico inmueble

ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

Uso	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²
COMERCIO	1	00	1	87
OTROS USOS	1	00	2	13
OTROS USOS	1	01	1	87

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/500



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.

512,920 Coordenadas UTM, en metros.
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

Lunes , 24 de Octubre de 2011

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Llei 25/2009, R.D. 1000/2010 AMEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED29766954167547 7CF9

CONSULTA

1.2.7 FOTOGRAFÍAS

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

1.2.8 FICHA PLAN ESPECIAL EN REVISIÓN

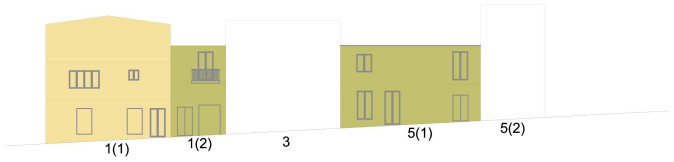
COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010 Reg. Ley 25/2009)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CARRER D'EN BASTERA Senars
Tipus: E / PB+1 Alçada reguladora 6.50 m

PLA ESPECIAL DE PROTECCIÓ DEL CONJUNT HISTÒRIC
CARRER D'EN BASTERA (Entorn)

INTERVENCIÓ DE CARRERS
PE-E03

ALÇAT NORMATIU: E1/300



LOCALITZACIÓ: E1/1000

IMATGE:

LLEGENDA:

Nivel Intervenció E-a.
MANTENIR

Nivell Intervenció E-b.
ADAPTAR TIPUS GENERAL
1. Adaptar alçada
2. Adaptar obertures
3. Adaptar acabats o detalls

Nivell Intervenció E-c.
ADAPTAR TIPUS CONCRET
1. Adaptar alçada
2. Adaptar obertures
3. Adaptar acabats o detalls

Nivell Intervenció E-d.
REEDIFICAR

Edifici catalogat

NIVELL D'INTERVENCIÓ:

TIPUS E / PB+1
Alçada reguladora 6.50 m

n.1(1)	Nivell E-c.2.3	TIPUS D
n.1(2)	Nivell E-b.2.3	TIPUS E
n.3	Nivell E-d	
n.5(1)	Nivell E-b.2.3	TIPUS E
n.5(2)	Nivell E-d	

1.3 DESCRIPCION DE LAS OBRAS

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Registrat
24AE44ED8099599A29ED297665B5416757417CF9

1.3.1 OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

El edifico a construir constará de tres crujías paralelas a la calle, de planta baja y piso, y que ocupará una profundidad edificable igual al existente, que es de unos 12m. En la parte derecha del edificio, y en la primera crujía, se situarán los servicios comunes (cuarto de limpieza y aseo) y en la segunda crujía los elementos de comunicación vertical (escalera y montacargas). La cubierta general del edificio será a dos aguas de teja árabe.

Existe un patio trasero en planta baja que a través de él se podrá acceder al resto de patios interiores de la manzana que conforman el resto de edificios municipales.

1.3.2 DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

El edificio se destinará todo él a archivo municipal.

1.3.3 CUADRO DE SUPERFICIES Y VOLÚMENES

PLANTA BAJA	SUP. (m2)	SUP. C. (m2)	SUP. U. (m2)	SUP. I. (m2)	VOL. C. (m3)
Zona Archivo			84,73	6,63	
Aseo			1,59	Vent. forzada	
Escalera			5,51		
Montacargas			1,47		
Patio interior manzana	47,00				
TOTAL PLANTA BAJA		110,00	93,30	6,63	

PLANTA PRIMERA	SUP. (m2)	SUP. C. (m2)	SUP. U. (m2)	SUP. I. (m2)	VOL. C. (m3)
Zona Archivo			85,71	1,20	
TOTAL PLANTA PRIMERA		110,00	85,71	1,20	

		SUP. C. (m2)	SUP. U. (m2)	SUP. I. (m2)	VOL. C. (m3)
TOTAL EDIFICIO		220,00	179,01	7,83	841,00

1.4 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo previsto para la ejecución de las obras de construcción se fija en **DOCE (12) MESES**.

1.5 NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL CTE Y PRESTACIONES DEL EDIFICIO

COLLEGE OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Les 25/09/09 Rdf. 1000/2010 Mfbl. dei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8000509A20ED297665B541675741 7CF9

A continuación se indican las prestaciones del edificio proyectado a partir de los requisitos básicos indicados en el Art. 3 de la LOE y en relación con las exigencias básicas del CTE.
En el segundo apartado y si procede, se indican las prestaciones del edificio acordadas entre el promotor y el proyectista que superen los umbrales establecidos en el CTE.
Finalmente, en el tercer apartado se relacionan las limitaciones de uso del edificio proyectado.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	**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.**
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	**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.**
	DB-SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad	DB-SUA	**De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.**
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	**Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.**
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	**De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.**
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	**De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.**
				Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
Funcionalidad	-	Habitabilidad	D145/1997 D20/2007	**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.**
	-	Accesibilidad	L 3/1993 D 110/2010	**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.**
	-	Acceso a los servicios	RDL1/1998 RD401/2003	**De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.**

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	**DB-SE**	**No procede**
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	**DB-SI**	**No procede**
	DB-SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad	**DB-SUA**	**No procede**
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	**DB-HS**	**No procede**
	DB-HR	Protección frente al ruido	**DB-HR**	**No procede**
	DB-HE	Ahorro de energía	**DB-HE**	**No procede**
Funcionalidad	-	Habitabilidad	**D145/1997 D20/2007**	**No procede**
	-	Accesibilidad	**L 3/1993 D 110/2010**	**No procede**
	-	Acceso a los servicios	**RDL1/1998 RD401/2003**	**No procede**

Limitaciones

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

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat

2.1 PREVISIONES TÉCNICAS DEL EDIFICIO

2.1.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFCIO

Dado que las conclusiones del futuro estudio geotécnico podrían afectar al proyecto en cuanto a la concepción estructural del edificio, tipo y cota de la cimentación, se deberá acometer una vez se haya demolido la edificación existente. En esta fase no se dispone aún de información geotécnica suficiente ni de los parámetros geomorfológicos del solar o parcela, así como de las previsiones consideradas al respecto, será pues, en la fase de excavación cuando se ampliará la información geotécnica y se podrá dimensionar totalmente la estructura.

A efectos de reconocimiento del terreno, se establece la siguiente clasificación de la construcción y terreno de acuerdo con las tablas 3.1 y 3.2 del apartado 3.2.1. del DB SE-C.

Tipo de construcción:
Tipo C-1 Construcciones de menos de 4 plantas

Grupo de terreno:
Grupo T-1 Terrenos favorables

2.1.2 SISTEMA ESTRUCTURAL

La estructura general del edifico será de muros de carga de termoarcilla que soportarán jácenas y bóvedas de hormigón armado conformadas por piezas de cerámicas.

Elementos verticales y de cimentación:

Muros de carga:	material:	Fábrica de termoarcilla de 30cm
Pilastras:	material:	Fábrica de termoarcilla de 30cm
Cimentación:	material:	Zapatas corridas y asiladas de hormigón armado (HA - 25 / P / 20 / II)

Elementos horizontales:

Forjados:	material:	Bóvedas de hormigón armado conformadas por piezas cerámicas.
Jácenas y zunchos:	material:	Hormigón armado (HA - 25 / P / 20 / I)

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29EDE97665B5416757417CF9

2.1.3 SISTEMA DE COMPARTIMENTACION

Tabiquería
Las divisorias se realizarán todas ellas con ladrillo hueco H-8 de 10x14x24cm tomado con mortero de cemento portland y arena 1:4.

Carpintería interior
Toda la carpintería interior será de madera tratada con aceites naturales, tapajuntas sobre ambas caras, provistas de herrajes, manillón y cerradura.

2.1.4 SISTEMA ENVOLVENTE

Fachadas
Muro de fábrica de termoarcilla de 30cm.

Medianeras existentes
Vistas de marés.

Cubiertas
Formación de cubierta inclinada, con una pendiente media del 30%, sobre entramado estructural de madera, aislada térmicamente con panel sandwich rígido de madera machihembrado de 2.500x600x132mm, compuesto por un tablero superior aglomerado hidrófugo de 19mm de soporte del núcleo aislante de corcho natural de 100mm de espesor y tablero inferior acabado de madera de 13mm de espesor de lamas de madera de primera calidad de 13x80mm. Colocado al tresbolillo con el lado mayor perpendicular a la estructura y cómo mínimo en 3 apoyos, 2 en los extremos y 1 centrado. Impermeabilización de placa bajo teja de fibrocemento, sobre la que se coloca una cobertura de teja árabe de 50x21x16cm, fijadas con mortero de cal y anclajes mecánicos. Incluso formación de cumbrera, encuentro con muro lateral, en cubierta inclinada, p/p de anclajes y elementos de unión de la placa al soporte. Se exigirá el Certificado de Garantía de los Materiales expedido por el suministrador y el Certificado de Garantía de la Instalación firmada por el instalador.

Carpintería y vidrios exteriores
Toda la carpintería será de madera maciza tratada con barnices al agua y toda la vidriería será del tipo CLIMALIT de 4+14+5mm.

Soleras
Se colocará base de nivelación de mortero de 5cm de espesor medio, membrana impermeabilizante, capa de aglomerado de porex de 10cm, base de mortero continuo autonivelante industrial de 10mm de espesor.

2.1.5 SISTEMA DE ACABADOS

Revestimiento exterior
Acabado exterior con mortero de Cal en dos manos.

Revestimiento interior
Pintura a la cal sobre termoarcilla.

Solados
Base de mortero contínuo autonivelante industrial de 10mm de espesor directamente sobre solera. En azoteas serán de baldosa de barro sobre solera de hormigón tomada con cemento cola con junta dilatación en zona rodapié.

Cantería y piedra artificial
Se colocaran piezas de remate cerámicas en muretes y petos de cubierta con goterón.

2.1.6 SISTEMA DE CONDICIONAMIENTO Y DE SERVICIOS

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Llei 2/2012, Art. 7.2)0001010MEH | 1E2A3998.3AB
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9.

Saneamiento y Ventilación

Arqueta a pie de bajante de registro completa de 30x30x30cm revocada en su interior con marco y tapa.

Tubería de PVC de 90-125mm de diámetro incluida parte proporcional de piezas especiales en colectores colgados, bajantes y/o albañales.

Tubería de PVC de 63-75-90mm de diámetro incluida parte proporcional de piezas especiales, para ventilación y renovación de aire.

Los canalones y bajantes pluviales serán de zinc y fijados debidamente a lo largo de su recorrido tanto en los aleros de cubiertas como en los paramentos de fachada. Canalón de chapa de zinc de 33 cm de desarrollo. Bajante de zinc de 80mm de diámetro, incluida parte proporcional de abrazaderas en desagüe de cubiertas.

Las tuberías de aguas fecales se ventilarán por su extremo superior, y la unión con los tramos horizontales se harán con arquetas o codos registrables.

Climatización

Equipo de aire acondicionado con unidades exteriores sistema aire-aire multi-split 2x4+1. Mediante unidades autónomas de climatización, compuesto por 4 unidades interiores de aire acondicionado, de suelo, de 3kW de potencia nominal + 1 unidad exterior de 12,5kW de potencia nominal, en planta baja, 4 unidades interiores de aire acondicionado, de suelo, de 2,5kW de potencia nominal + 1 unidad exterior de 10kW de potencia nominal, en planta primera. Línea frigorífica con carga de gas refrigerante, con tubería doble aislada, canalizaciones de protección de cableado de interconexión entre unidad interior y unidad exterior de aire acondicionado, cableado de conexión eléctrica de unidad de aire y red de evacuación de condensados en tubo de PVC de 20mm. La instalación estará correctamente dimensionada, totalmente montada y conexionada y prueba de funcionamiento.

Fontanería

Se realizará toda la instalación y distribución interior en tubo de plástico para el agua fría. La instalación estará correctamente dimensionada.

Electricidad

La instalación eléctrica se ejecutará de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) y las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-BT) aprobadas por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002. Se cumplirán también las Normas para instalaciones en baja tensión de la compañía suministradora si fuese necesario.

Se realizará con materiales y accesorios homologados, y la Caja de Protección General igual y mediante interruptores diferenciales.

Aparatos sanitarios

Las piezas sanitarias se colocarán todas, serán de calidad y en blanco, en perfecto estado. La grifería estará instalada y será también de calidad, con monomandos tipo Monoblock. Las cisternas serán en los inodoros del tipo tanque bajo. También se colocará vertedero en el cuarto de limpieza.

Detección, dotación y señalización de instalaciones de protección contra incendios

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el apartado 3.1. de la Norma, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre) y disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

Sistema de protección antirrobo

Compuesto de central microprocesada de 4 zonas con transmisor telefónico a central receptora de alarmas, 4 detectores de infrarrojos, 1 teclado, sirena exterior. Incluso baterías, soportes y elementos de fijación de los diferentes elementos que componen la instalación, canalización y cableado con cable de seguridad de 4x0,22 mm² con funda y apantallado. Totalmente montado y conexionado.

Telecomunicación

Se instalarán todos los servicios necesarios de telecomunicaciones según marca la normativa vigente.

2.1.7 EQUIPAMIENTO

Señalización

Rotulación general edificio con soporte de aluminio para señalización, exterior e interior del local y sus plantas, de 90x80mm, con las letras o números adheridos al soporte.

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

3.1 DB SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad estructural. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad estructural".

Tanto el objetivo del requisito básico "Seguridad estructural", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 10 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:
1. El objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. Los Documentos Básicos "DB-SE Seguridad Estructural", "DB-SE-AE Acciones en la Edificación", "DB-SE-C Cimientos", "DB-SE-A Acero", "DB-SE-F Fábrica" y "DB-SE-M Madera", especifican pará- metros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.

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

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

Ámbito de aplicación
El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I).

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE
El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

DB-SE Seguridad estructural:	**procede**
DB-SE-AE Acciones en la edificación:	**procede**
DB-SE-C Cimentaciones:	**procede**
DB-SE-A Estructuras de acero:	**NO procede**
DB-SE-F Estructuras de fábrica:	**procede**
DB-SE-M Estructuras de madera:	**procede**

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

NCSE Norma de construcción sismorresistente:	**procede**
Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08):	**procede**

SEGURIDAD ESTRUCTURAL (SE)

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297663B5416737417CF9

Anejo D Evaluación estructural de edificios existentes

Generalidades

Ámbito de aplicación

1 Este Anejo define las bases y los procedimientos para la evaluación estructural de edificios existentes, en concordancia con los principios del análisis de la seguridad estructural. Si bien los conceptos básicos para el análisis de la seguridad estructural de un edificio están establecidos en el Anejo C, en la evaluación estructural de edificios existentes puede existir un mayor grado de diferenciación de la seguridad que para el dimensionado estructural de edificios de nueva construcción, debido a consideraciones de tipo económico, social o medioambiental.

2 Los criterios generales establecidos en este Anejo son aplicables para la evaluación estructural de cualquier tipo de edificio existente, si se cumple alguna de las siguientes condiciones:

a) se ha concebido, dimensionado y construido de acuerdo con las reglas en vigor en el momento de su realización;

b) se ha construido de acuerdo con la buena práctica, la experiencia histórica y la práctica profesional aceptada.

3 La evaluación de la seguridad estructural en caso de incendio está fuera del alcance de este anejo.

No obstante, la evaluación de la seguridad estructural tras un incendio puede realizarse de acuerdo con las reglas aquí incluidas.

Consideraciones previas

1 No es adecuada la utilización directa de las normas y reglas establecidas en este CTE en la evaluación estructural de edificios existentes, construidos en base a reglas anteriores a las actuales para los edificios de nueva construcción, por los siguientes motivos:

c) toda evaluación debe realizarse teniendo en cuenta las características y las condiciones reales del edificio (lo que normalmente no está contemplado en las normas de dimensionado que incorporan la incertidumbre asociada al proceso);

d) las normas actuales suelen estar basadas en exigencias diferentes y generalmente más estrictas que las vigentes en el momento en que se proyectó el edificio, por lo cual, muchos edificios existentes se clasificarían como no fiables si se evaluaran según las normas actuales;

e) se puede considerar, en muchos casos, un período de servicio reducido, lo que se traduce también en una reducción de las exigencias;

f) se pueden emplear modelos de análisis más afinados (a través inspecciones, ensayos, mediciones in situ o consideraciones teóricas), lo que puede aportar beneficios adicionales.

Análisis estructural y dimensionado

Proceso:

-DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO
-ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES
-ANALISIS ESTRUCTURAL
-DIMENSIONADO

Situaciones de dimensionado:

PERSISTENTES: condiciones normales de uso
TRANSITORIAS: condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
EXTRAORDINARIAS: condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.

Periodo de servicio:

50 Años

Método de comprobación:

Estados límites

Definición estado limite:

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

Resistencia y estabilidad:

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

- perdida de equilibrio
- deformación excesiva
- transformación estructura en mecanismo
- rotura de elementos estructurales o sus uniones
- inestabilidad de elementos estructurales

Aptitud de servicio:

ESTADO LÍMITE DE SERVICIO: Situación que de ser superada se afecta:

- el nivel de confort y bienestar de los usuarios
- correcto funcionamiento de la edificación
- apariencia de la construcción

Acciones

Clasificación de las acciones:

PERMANENTES: Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas
VARIABLES: Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas

ACCIDENTALES: Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Valores característicos de las acciones:
Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE
Datos geométricos de la estructura:
La definición geométrica de la estructura esta indicada en los planos de Proyecto.
Características de los materiales:
Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE.
Modelo análisis estructural:
Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

Verificación de la estabilidad

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$

$E_{d,dst}$: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras
$E_{d,stb}$: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

Verificación de la resistencia de la estructura

$E_d \leq R_d$

E_d : valor de calculo del efecto de las acciones
R_d: valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Combinación de acciones
El valor de calculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la formula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB. El valor de calculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de calculo de las acciones se ha considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

Verificación de la aptitud de servicio
Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.
Flechas: La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz
Desplazamientos horizontales: El desplome total limite es 1/500 de la altura total.

ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (SE-AE)

Acciones Permanentes (G)

Peso Propio de la estructura:
Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en muros. En losas macizas será el canto h (cm) x 25 kN/m3.
Cargas Muertas:
Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, sí su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).
Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:
Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. El pretensado se regirá por lo establecido en la Instrucción EHE. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

Acciones Variables (Q)

La sobrecarga de uso:
Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios. En cubiertas accesibles únicamente para conservación con inclinación inferior a 20º se considerará una carga uniforme de 1kN/m2 y si es concentrada de 2kN/m2.

Las acciones climáticas:
El viento:
En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6.
La temperatura:
En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros

La nieve:
La distribución y la intensidad de la carga de nieve sobre un edificio, o en particular sobre una cubierta, depende del clima del lugar, del tipo de precipitación, del relieve del entorno, de la forma del edificio o de la cubierta, de los efectos del viento, y de los intercambios térmicos en los paramentos exteriores. Como valor de carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal, qn, puede tomarse: $q_n = \mu \cdot s_k$
siendo:
μ coeficiente de forma de la cubierta según 3.5.3 el factor de forma tiene el valor de 1 para cubiertas con inclinación menor o igual que 30º
sk el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal que para una altitud de 210m es de 0.5kN/m2
Por tanto, se tomará como valor de carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal, qn = 0.5kN/m2

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES DE LES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Las acciones químicas, físicas y biológicas:
Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DBSE-AE.

Acciones accidentales (A):
Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1

Cargas gravitatorias
Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

Niveles	Sobrecarga de Uso	Sobrecarga de Nieve	Peso propio del Forjado	Peso propio del Tejado o Pavimento	Carga Total
Planta Piso	Ver planos	-	Ver planos	Ver planos	Ver planos
Cubierta	Ver planos	Ver planos	Ver planos	Ver planos	Ver planos

CIMENTACIONES (SE-C)

Bases de cálculo

Método de cálculo:
El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:
Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:
Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).

Estudio geotécnico

Generalidades:
El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.
Datos estimados:
Terreno favorable, nivel freático, edificaciones en construcción y realizadas colindantes.
Tipo de reconocimiento:
Se ha realizado un reconocimiento inicial del terreno donde se pretende ubicar esta edificación, basándonos en la experiencia de las obras colindantes con la misma, de reciente construcción, encontrándose un terreno favorable a la profundidad de la cota de cimentación teórica.
Parámetros geotécnicos estimados:
Cota de cimentación: Entre -1.25 m y 1.65 m
Estrato previsto para cimentar: Granular muy denso
Nivel freático: no se ha detectado
Tensión admisible considerada: 0,2 N/mm²

Cimentación

Descripción:
Foso ascensor, formado por losa armada de cimentación y muros armados de hormigón.

Material adoptado:
Hormigón armado.
Dimensiones y armado:
Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:
Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de regularización llamada solera de asiento que tiene un espesor mínimo de 10 cm y que sirve de base a la losa de cimentación.
Sistema de contenciones: No se consideran en este proyecto

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Condiciones constructivas Losas de cimentación

Generalidades:
1 Deben cumplirse todas las normas generales indicadas sobre soleras de asiento excavación y ejecución de zapatas tanto en la excavación hasta el nivel de cimentación como en la ejecución de la losa de cimentación.
Excavación hasta el nivel de cimentación:
1 Si en el terreno se puede producir sifonamiento (limos, arenas finas, etc.), el agotamiento debe efectuarse desde pozos filtrantes y nunca desde sumideros. Para ello se tendrá en cuenta el contenido de los apartados 6.3.2.2.2 y 7.4.3.
2 Si el terreno está constituido por arcilla, al menos la solera de asiento debe echarse inmediatamente después de terminada la excavación, de la misma manera que se ha indicado para el caso de zapatas. Si esto no puede realizarse, la excavación debe dejarse de 10 a 15 cm por encima de la cota definitiva de cimentación hasta el momento en que todo esté preparado para hormigonar.
3 La excavación que se realiza para losas con cota de cimentación profunda trae aparejado un levantamiento del fondo de la excavación. Si la excavación se efectúa en arena por encima de la capa freática, el levantamiento del fondo es tan pequeño que normalmente puede despreciarse.
4 En una arcilla blanda, el levantamiento del fondo puede, en principio, calcularse por la teoría de la elasticidad. Los resultados de este cálculo deben considerarse como levantamiento máximo, respecto al cual deben tomarse las precauciones oportunas.
5 Si la arcilla situada debajo del fondo de una excavación contiene un gran número de capas continuas de limo grueso o de arena, el contenido de humedad de la arcilla puede llegar a aumentar lo suficiente como para que la mayor parte del levantamiento se produzca por hinchamiento.
6 Si la profundidad de la excavación a cielo abierto para sótanos es importante, el fondo de la excavación puede resultar inestable y romper por levantamiento, cualesquiera que sean la resistencia y el tipo de entibación utilizado para las paredes laterales. En este caso debe comprobarse la estabilidad del fondo de la excavación tal y como se indica en 6.3.2.2.2.
Estructura de cimentación:
1 Se recomienda que la losa de hormigón se establezca sobre una solera de asiento u hormigón de limpieza de 10 cm de espesor mínimo, a fin de permitir la fácil colocación de las armaduras evitando el contacto directo con el terreno.
2 Los recubrimientos de las armaduras de la losa serán las especificadas por la EHE.
Ejecución de los elementos de impermeabilización:
1 Los sótanos bajo el nivel freático se deben proteger de las filtraciones de agua conforme a lo indicado en el DB-HS Sección 1.

ESTRUCTURAS DE FÁBRICA (SE-F)

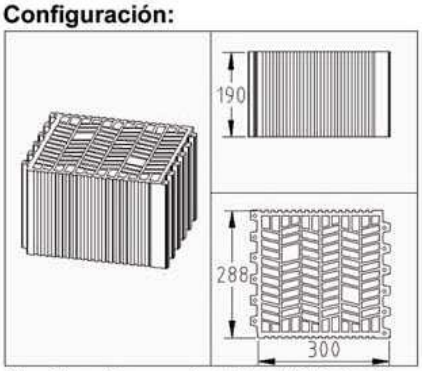
COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Signat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Muros de fábrica de ladrillo cerámico tipo TERMOARCILLA
El cálculo de solicitaciones se hará de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales. Se efectúan las comprobaciones de estabilidad del conjunto de las paredes portantes frente a acciones horizontales, así como el dimensionado de las cimentaciones de acuerdo con las cargas excéntricas que le solicitan.

Características de las fábricas resistentes

Bloque aligerado de arcilla cocida con perforación vertical, sistema machihembrado, no visto, categoría I. tipo LD.
Dimensiones: 300 x 288 x 190 mm pieza de arcilla cocida
Para uso estructural con exigencias acústicas, térmicas y frente al fuego

Configuración:



Clasificación según EN-1996-1-1: (Grupo 2a / 2b. Uso estructural).
Dimensiones y tolerancias:
Longitud: 300 mm. Anchura: 288 mm, Altura: 190 mm.
Tolerancias de valor medio: Categoría Tm (≤ 8mm).
Recorrido: Categoría R1
Planeidad: ≤ 6 mm para diagonales L ≥ 300 mm, ≤ 3 mm para diagonales L ≤ 250 mm.
Paralelismo: ≤ 6 mm
Resistencia a compresión. Categoría I:
Resistencia media a compresión: ≥ 10 N/mm^2.
Resistencia a compresión normalizada: ≥ 10 N/mm^2.
Esfuerzo a compresión perpendicular a las caras de apoyo.
Muescas destinadas a ser rellenadas con mortero: NO.
Prescripciones de resistencia a compresión aplicables a piezas con formas especiales y accesorios.
Estabilidad dimensional:
Expansión por humedad: NPD (≤ 0,2 mm/m según UNE 67036).
Adherencia:
Resistencia característica inicial a cortante : 0,15 N/mm^2. Método de obtención: declaración basada en valores tabulados según EN 998-2 Anexo C.
Contenido de sales solubles:
Categoría NPD (S0) UNE-EN 772-5
Reacción al fuego:
Euroclase A1 (Contenido en materia orgánica ≤ 1% en masa o volumen distribuido de forma homogénea sin necesidad de ensayo)
Absorción de agua:
Absorción de agua: No destinado a ser expuesto.
Permeabilidad el vapor de agua:
Coeficiente de difusión al vapor de agua: 5/10 tabulado según EN 1745 Anexo A.
Densidad:
Densidad aparente: ≤ 800 kg/m^3
Tolerancia: D2 ≤ 5%
Resistencia térmica:
Conductividad térmica equivalente: 0,55 W/mK. Método de obtención: declaración basada en valores tabulados según EN 1745 Anexo A.
Durabilidad:
Resistencia al hielo / deshielo: Material no heladizo según norma UNE 67048:1998.

Normativa de aplicación:
CTE SE-F y D 59/1994

Piezas:
Tipo: Doble cámara, grava caliza homologado para carga
Dimensiones: 40x20x20 (largo x ancho x alto)
Espesor paredes: 2.5 cm (paredes ext.) – 2.0 cm (tabiquillos int.)
Densidad: ≥ 1.90 T/m³
Resistencia: ≥ 10 N/mm² (sección bruta)

Fábrica:
Espesor muro: 30 cm
Mortero: M 7.5 (7.5 N/mm²)
Espesor juntas: 10 - 15 mm
Resistencia característica: 10 N/mm²
Coef. Minoración del material: 3.00
Coef. Mayoración de acciones: 1.60
Ejecución y control:
Categoría de la ejecución: C
Categoría del control de fabricación: II

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Según CTE DB SE-F y Orden conjunta de las Consellerías de Obras Públicas y Ordenación del Territorio y de Comercio e Industria de 20.06.1995 por la que se desarrolla el Decreto 59/1994, de 13 de mayo, en lo que se refiere al control de las fábricas de elementos resistentes.

Normativa de referencia:
NTE- EFB: "Normas tecnológicas. Estructuras de fábrica de bloque."
CTE SE-F: Documento Básico "Seguridad estructural: fábrica"
UNE – ENV 1996 – 1 – 1 (EUROCÓDIGO 6): "Proyecto de estructuras de Fábrica"

SEGURIDAD ESTRUCTURAL MADERA (SE-M)

Generalidades

Ámbito de aplicación y consideraciones previas
El campo de aplicación de este DB es el de la verificación de la seguridad de los elementos estructurales de madera en edificación.
La satisfacción de otros requisitos (aislamiento térmico, acústico, o resistencia al fuego,) quedan fuera del alcance de este DB. Los aspectos relativos a la fabricación, montaje, control de calidad, conservación y mantenimiento se tratan en la medida necesaria para indicar las exigencias que se deben cumplir en concordancia con las bases de cálculo.

Condiciones particulares para el cumplimiento del DB-SE-M
La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen, con las condiciones particulares indicadas en el DB-SE y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.

Bases de cálculo

Generalidades
En este apartado se desarrollan y completan las reglas, establecidas con carácter general en SE, para el caso de elementos estructurales de madera.

Propiedades de los materiales

Valores característicos de las propiedades de los materiales

Criterio general
Como valores característicos de las propiedades de los materiales, Xk, se tomarán los establecidos en el correspondiente apartado del Capítulo 4, teniendo en cuenta los factores correctores que se establecen a continuación.

Factores de corrección de la resistencia
Madera maciza:
factor de altura kh: En piezas de madera aserrada de sección rectangular, si el canto en flexión o la mayor dimensión de la sección en tracción paralela es menor que 150 mm, los valores característicos fm,k y ft,0,k pueden multiplicarse por el factor kh.

$$k_h = (150/h)^{0,2} \leq 1,3$$

siendo:
h canto en flexión o mayor dimensión de la sección en tracción, [mm].

En la tabla 2.1 se incluyen valores particularizados para algunos de los factores de corrección.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MF 1000/1998-GSD)
24AE44ED8009599A29ED297665484167574

Tabla 2.1 Factores de corrección

Factor	Aplicación				
de altura	Madera aserrada: canto (mm)	≤40	70	100	≥150
	Factor k_h de corrección de $f_{m,k}$ y $f_{t,0,k}$	1,3	1,2	1,1	1,0
	Madera laminada: canto (mm)	≤240	300	400	≥600
	Factor k_h corrector de $f_{m,g,k}$ y $f_{t,0,g,k}$	1,10	1,07	1,04	1,00
de volumen	Madera laminada : volumen de la zona afectada (m^3)	<0,010	0,015	0,020	0,030
	Factor k_{vol} corrector de $f_{t,90,g,k}$	1,00	0,92	0,87	0,80

Factores que afectan al comportamiento estructural de la madera

Clases de duración de la acciones

Las acciones que solicitan al elemento considerado deben asignarse a una de las clases de duración de la carga establecidas en la tabla 2.2.

Tabla 2.2 Clases de duración de las acciones

Clase de duración	Duración aproximada acumulada de la acción en valor característico	Acción
Permanente	más de 10 años	Permanente, peso propio
Larga	de 6 meses a 10 años	Apeos o estructuras provisionales no itinerantes
Media	de una semana a 6 meses	sobrecarga de uso; nieve en localidades de >1000 m
Corta	menos de una semana	viento; nieve en localidades de < 1000 m
Instantánea	algunos segundos	sismo

Clases de servicio

Cada elemento estructural considerado deben asignarse a una de las clases de servicio definidas a continuación, en función de las condiciones ambientales previstas:

a) clase de servicio 1. Se caracteriza por un contenido de humedad en la madera correspondiente a una temperatura de 20 ± 2℃ y una humedad relativa del aire que sólo e xceda el 65% unas pocas semanas al año.

b) clase de servicio 2. Se caracteriza por un contenido de humedad en la madera correspondiente a una temperatura de 20 ± 2℃ y una humedad relativa del aire que sólo e xceda el 85% unas pocas semanas al año.

c) clase de servicio 3. Condiciones ambientales que conduzcan a contenido de humedad superior al de la clase de servicio 2.

En la clase de servicio 2 la humedad de equilibrio higroscópico media en la mayoría de las coníferas no excede el 20%. En esta clase se encuentran, en general, las estructuras de madera bajo cubierta, pero abiertas y expuestas al ambiente exterior, como es el caso de cobertizos y viseras. Las piscinas cubiertas, debido a su ambiente húmedo, encajan también en esta clase de servicio.

Valor de cálculo de las propiedades del material y de las uniones

El valor de cálculo, Xd, de una propiedad del material (resistencia) se define como:

$$X_d = k_{mod} \cdot \left(\frac{X_k}{\gamma_M} \right)$$

siendo:

X_k valor característico de la propiedad del material;

γ_M coeficiente parcial de seguridad para la propiedad del material definido en la tabla 2.3;

k_{mod} factor de modificación, cuyos valores figuran en la tabla 2.4 teniendo en cuenta, previamente, la clase de duración de la combinación de carga de acuerdo con la tabla 2.2 y la clase de servicio del apartado 2.2.2.2.

Tabla 2.3 Coeficientes parciales de seguridad para el material, γ_M

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A25EDE97665B5416757417CF9

Situaciones persistentes y transitorias:	
- Madera maciza	1,30
- Madera laminada encolada	1,25
- Madera microlaminada, tablero contrachapado, tablero de virutas orientadas	1,20
- Tablero de partículas y tableros de fibras (duros, medios, densidad media, blandos)	1,30
- Uniones	1,30
- Placas clavo	1,25
Situaciones extraordinarias:	1,0

De manera análoga se define el valor de la capacidad de carga de cálculo (referida a una unión o un sistema estructural), Rd, según la expresión:

$$R_d = k_{mod} \cdot \left(\frac{R_k}{\gamma_M} \right)$$

siendo:
R_k valor característico de la capacidad de carga;
γ_M coeficiente parcial de seguridad correspondiente definido en la tabla 2.4.

Tabla 2.4 Valores del factor k_{mod}.

Material	Norma	Clase de servicio	Clase de duración de la carga				
			Permanente	Larga	Media	Corta	Instantánea
Madera maciza		1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
Madera laminada encolada		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
Madera microlaminada		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Tablero contrachapado	UNE EN 636						
	Partes 1, 2 y 3	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
	Partes 2 y 3	2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
	Parte 3	3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Tablero de virutas orientadas (OSB) [1]	UNE EN 300						
	OSB/2	1	0,25	0,30	0,40	0,65	1,10
	OSB/3, OSB/4	1	0,30	0,40	0,50	0,70	1,10
	OSB/3, OSB/4	2	0,20	0,25	0,35	0,50	0,90
Tablero de partículas	UNE EN 312						
	Partes 4 y 5	1	0,25	0,30	0,40	0,65	1,10
	Parte 5	2	0,20	0,20	0,25	0,45	0,80
	Partes 6 y 7	1	0,30	0,40	0,50	0,70	1,10
	Parte 7	2	0,20	0,25	0,35	0,50	0,90
Tablero de fibras duro	UNE EN 622-2						
	HB.LA, HV.HLS	1	0,25	0,30	0,40	0,65	1,10
	HB.HLS	2	0,20	0,20	0,25	0,45	0,80
Tablero de fibras semiduro	UNE EN 622-3						
	MBH.LA, MBH.HLS	1	0,25	0,30	0,40	0,65	1,10
	MBH.HLS	2	-	-	-	0,45	0,80
Tablero de fibras MDF	UNE EN 622-5						
	MDF.LA, MDF.HLS	1	0,20	0,30	0,40	0,60	1,10
	MDF.HLS	2	-	-	-	0,45	0,80
Tablero de fibras blando	UNE EN 622-4						
		1	-	-	-	0,80	1,10
		2	-	-	-	0,60	0,80

Tabla 2.4 Valores del factor k_{mod}.

Material	Norma	Clase de servicio	Clase de duración de la carga				
			Permanente	Larga	Media	Corta	Instantánea

[1] OSB = Oriented Strand Borrad. El acrónimo es usado frecuentemente en lengua inglesa y se ha acuñado como un nombre usual para el material en otros idiomas, como de hecho sucede ya en el nuestro

Si una combinación de acciones incluye acciones pertenecientes a diferentes clases de duración, el factor k_{mod} debe elegirse como el correspondiente a la acción de más corta duración.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Durabilidad

Protección preventiva frente a los agentes bióticos

Generalidades

Los elementos estructurales de madera deben estar protegidos de acuerdo con la clase de uso a la que pertenecen.

Clases de riesgo biológico

El concepto de clase de uso está relacionado con la probabilidad de que un elemento estructural sufra ataques por agentes bióticos, y principalmente es función del grado de humedad que llegue a alcanzar durante su vida de servicio. Se definen las siguientes clases de riesgo.

a) **clase de uso 1**: el elemento estructural está bajo cubierta protegido de la intemperie y no expuesto a la humedad. En estas condiciones la madera maciza tiene un contenido de humedad menor que el 20%. Ejemplos: elementos estructurales en general que no estén próximos a fuentes de humedad, estructuras en el interior de edificios.

b) **clase de uso 2**: el elemento estructural está bajo cubierta y protegido de la intemperie pero se puede dar ocasionalmente un contenido de humedad mayor que el 20 % en parte o en la totalidad del elemento estructural. Ejemplos: estructura de una piscina cubierta en la que se mantiene una humedad ambiental elevada con condensaciones ocasionales y elementos estructurales próximos a conductos de agua;

c) **clase de uso 3**: el elemento estructural se encuentra al descubierto, no en contacto con el suelo y sometido a una humidificación frecuente, superando el contenido de humedad el 20%. Ejemplos: puentes de tráfico peatonal o rodado y pérgolas;

d) **clase de uso 4**: el elemento estructural está en contacto con el suelo o con agua dulce y expuesto por tanto a una humidificación en la que supera permanentemente el contenido de humedad del 20%. Ejemplos: construcciones en agua dulce y pilares en contacto directo con el suelo;

e) **clase de uso 5**: situación en la cual el elemento estructural está permanentemente en contacto con agua salada. En estas circunstancias el contenido de humedad de la madera es mayor que el 20 %, permanentemente. Ejemplo: construcciones en agua salada.

Tipos de protección frente a agentes bióticos y métodos de impregnación

Protección superficial: es aquélla en la que la penetración media alcanzada por el protector es de 3 mm, siendo como mínimo de 1 mm en cualquier parte de la superficie tratada. Se corresponde con la clase de penetración P2 de la norma UNE EN 351-1.

Protección media: es aquélla en la que la penetración media alcanzada por el protector es superior a 3 mm en cualquier zona tratada, sin llegar al 75% del volumen impregnable. Se corresponde con las clases de penetración P3 a P7 de la norma UNE EN 351-1.

Protección profunda: es aquella en que la penetración media alcanzada por el protector es igual o superior al 75% del volumen impregnable. Se corresponde con las clases de penetración P8 y P9 de la norma UNE EN 351-1.

Elección del tipo de protección frente a agentes bióticos

En la tabla 3.1 se indica el tipo de protección exigido en función de la clase de riesgo.

Tabla 3.1 Elección del tipo de protección

Clase de uso	Tipo de protección
1	Ninguna
2	Superficial
3	Media
4 y 5	Profunda

Algunas especies coníferas frecuentemente utilizadas en construcción como abetos, piceas, cedro rojo, son difícilmente impregnables (salvo con procedimientos especiales). El fabricante garantizará que la especie a tratar es compatible con el tratamiento en profundidad (y con las colas en el caso de usarse).

En las obras de rehabilitación estructural en las que se hubieran detectado ataques previos por agentes xilófagos, se aplicará como mínimo:

a) a los nuevos elementos: tratamiento superficial

b) a los elementos existentes: protección media en clase de riesgo 1; protección media en clase de uso 2, y protección profunda en clases de riesgo 3 y superiores.

4 Para la protección de piezas de madera laminada encolada:

a) En el caso de protección superficial, se realizará sobre la pieza terminada y después de las operaciones de acabado (cepillado, mecanizado de aristas y taladros etc.).

5 En el caso de protección media o de profundidad, se realizará sobre las láminas previamente a su encolado. El fabricante deberá comprobar que el producto protector es compatible con el encolado, especialmente cuando se trate de protectores orgánicos.

Protección preventiva frente a agentes meteorológicos

El mejor protector frente a los agentes meteorológicos es el diseño constructivo, y especialmente las medidas que evitan o minimizan la retención de agua.

Si la clase de uso es igual o superior a 3 los elementos estructurales deben estar protegidos frente a los agentes meteorológicos.

En el exterior deben usarse productos de poro abierto, como los lasures, ya que no forman película y por tanto permiten el flujo de humedad entre el ambiente y la madera.

Durabilidad natural e impregnabilidad
La necesaria definición de la clase resistente en proyecto no implica la especificación de una especie. Cada especie, y en concreto su partes de duramen y albura (a las que llamaremos zonas), tiene asociada lo que se llama durabilidad natural.
La albura o el duramen de una especie no tiene por qué requerir protección para una determinada clase de uso a pesar de que así lo indicase la tabla 3.1.
Cada especie y zona tiene también asociada una impregnabilidad, es decir, una cierta capacidad de ser impregnada con mayor o menor profundidad. En caso de que se especifique la especie y zona, debe comprobarse que el tratamiento prescrito al elemento es compatible con su impregnabilidad.
En el caso de que el tratamiento empape la madera, en obra debe constatarse que se entrega el producto conforme a los requisitos del proyecto.

COL·LEGI OFICIAL DE ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 18/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Ley 10/1988-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297865B5416757417CF9

Protección contra la corrosión de los elementos metálicos
En la tabla 3.2 se incluyen los valores mínimos del espesor del revestimiento de protección frente a la corrosión o el tipo de acero necesario según las diferentes clases de servicio.

Tabla 3.2 Protección mínima frente a la corrosión (relativa a la norma ISO 2081), o tipo de acero necesario

Elemento de fijación	Clase de servicio 1	2	3
Clavos y tirafondos con d ≤ 4 mm	Ninguna	Fe/Zn 12c (1)	Fe/Zn 25c (2)
Pernos, pasadores y clavos con d > 4 mm	Ninguna	Ninguna	Fe/Zn 25c (2)
Grapas	Fe/Zn 12c (1)	Fe/Zn 12c (1)	Acero inoxidable
Placas dentadas y chapas de acero con espesor de hasta 3 mm	Fe/Zn 12c (1)	Fe/Zn 12c (1)	Acero inoxidable
Chapas de acero con espesor por encima de 3 hasta 5 mm	Ninguna	Fe/Zn 12c (1)	Fe/Zn 25c (2)
Chapas de acero con espesor superior a 5 mm	Ninguna	Ninguna	Fe/Zn 25c (2)

(1) Si se emplea galvanizado en caliente la protección Fe/Zn 12c debe sustituirse por Z 275, y la protección Fe/Zn 25c debe sustituirse por Z 350.

(2) En condiciones expuestas especialmente a la corrosión debe considerarse la utilización de Fe/Zn 40c, un galvanizado en caliente más grueso o acero inoxidable

Consideraciones relativas a las uniones
Las uniones exteriores expuestas al agua deben diseñarse de forma que se evite la retención del agua.
En las estructuras que no estén en Clase de Servicio 1 ó 2, además de la consideración del tratamiento de la madera y la protección de otros materiales, las uniones deben quedar ventiladas y con capacidad de evacuar el agua rápidamente y sin retenciones.

Materiales

Madera maciza
Dentro de la madera maciza se incluye la madera aserrada y la madera de rollizo.
La madera aserrada, para su uso en estructuras, estará clasificada quedando asignada a una clase resistente (ver procedimiento de asignación en el Anejo C).
Las clases resistentes son:
a) para coníferas y chopo: C14, C16, C18, C20, C22, C24, C27, C30, C35, C40, C45 y C50;
b) para frondosas: D30, D35, D40, D50, D60 y D70.
En las cuales los números indican el valor de la resistencia característica a flexión, fm,k , expresada en N/mm2.
En el anejo E figuran los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociados a cada clase resistente de madera laminada aserrada.

Uniones

Uniones tradicionales
Las uniones tradicionales, también denominadas carpinteras o uniones por contacto, transmiten las fuerzas mediante tensiones de compresión localizada y de cortante entre las mismas piezas de madera mediante el corte y mecanización adecuados. El material aportado (generalmente herrajes en forma de pletinas y otros elementos de fijación) es muy reducido y su función es la de mantener en posición las uniones. En algunos casos pueden servir para refuerzo de la unión o para resistir una inversión de la solicitación.

Elementos mecánicos de fijación
Los elementos mecánicos de fijación contemplados en este DB para la realización de las uniones son:
a) de tipo clavija: clavos de fuste liso o con resaltos, grapas, tirafondos (tornillos rosca madera), pernos o pasadores.
b) conectores: de anillo, de placa o dentados.
En el proyecto se especificará, para su utilización en estructuras de madera, y para cada tipo de elemento mecánico de fijación de tipo clavija:
a) resistencia característica a tracción del acero $f_{u,k}$;
b) información geométrica que permita la correcta ejecución de los detalles.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Análisis estructural

Principios generales

Para el análisis relativo a situaciones de dimensionado transitorias y permanentes, se considerarán los siguiente valores para los módulo de elasticidad longitudinal E_d, o transversal G_d.
a) En comprobaciones de estado límite de servicio y estado límite ultimo en régimen lineal (sin analizar la estabiliad global o local):
$E_d = E_{medio}$ (5.1)
$G_d = G_{medio}$ (5.2)
siendo:
G_{medio} ;E_{medio} valores medios según los datos del material.
b) En comprobaciones de estado límite ultimo relativas a estabilidad o en general en comprobaciones realizadas en segundo orden
$E_d = E_k$ (5.3)
$G_d = G_k$ (5.4)
siendo:
G_k ;E_k valor correspondiente al 5% percentil de la propiedad de rigidez.

Para el análisis relativo a situaciones de dimensionado extraordinarias, se considerará el siguiente valor para los módulos de elasticidad longitudinal E_d, o transversal G_d:
$E_d = E_{medio}$ (5.5)
$G_d = G_{medio}$ (5.6)

En el análisis de estructuras compuestas por barras (es decir, elementos en los que predomina una dirección sobre las otras con una relación mínima entre largo y canto de 6), formando estructuras trianguladas o estructuras de nudos rígidos o semirrígidos, y para el cálculo de solicitaciones globales (cortante, momento y axil) de la barra, se considerará válida la hipótesis de que el material es isótropo, elástico y lineal, considerando las deformaciones instantáneas o a largo plazo a través de los módulos descritos anteriormente.

Para considerar el efecto de la fluencia, es decir, para incrementar las deformaciones iniciales elásticas, y tanto a nivel de pieza como de unión pero siempre en el caso de que se esté trabajando con modelos de material lineales; se considerará una deformación final, $\delta_{u,fin}$, incrementada a partir de lainicial $\delta_{u,ini}$ según la siguente relación:

$$\delta_{fin} = \delta_{ini} \left(1 + k_{def}\right) \quad (5.7)$$

siendo:
k_{def} factor de fluencia que tiene en cuenta la existencia de cargas permanentes y el contenido de humedad en la madera (véase tabla 5.1).

Valores de kdef para madera maciza
Material: Madera maciza
Clase de servicio 1: 0,60

Características de las barras

Secciones eficaces:
a) se consideran secciones eficaces las deducidas de las dimensiones nominales menos las reducciones previstas;
b) a estos efectos, no se consideran reducciones del área de la sección transversal las originadas por:
i) clavos con diámetro igual o inferior a 6 mm, introducidos sin pretaladro;
ii) agujeros simétricamente dispuestos para pernos, pasadores, tirafondos y clavos en piezas comprimidas axilmente;
iii) agujeros en la zona comprimida de las piezas a flexión, siempre que los agujeros estén rellenos con un material más rígido que la madera.
c) para la determinación de la sección eficaz de piezas con varias filas de elementos de fijación, a los agujeros contenidos en la sección se sumarán aquéllos que estén a una distancia, respecto de dicha sección, igual o menor que la mitad de la separación mínima (especificada para las uniones) entre elementos de fijación, medida en la dirección paralela a la fibra.

Estados límite últimos

Para el caso de piezas de sección constante, el paso de las solicitaciones de cálculo a tensiones de cálculo se podrá hacer según las fórmulas clásicas de Resistencia de Materiales salvo en las zonas en las que exista un cambio brusco de sección o, en general, un cambio brusco del estado tensional.

Agotamiento de secciones sometidas a tensiones orientadas según las direcciones principales

Principios generales

Este apartado se aplica a la comprobación de solicitaciones en piezas de sección constante de madera maciza, laminada y productos estructurales derivados de la madera con la dirección de las fibras sensiblemente paralela a su eje axial.

Se supone que las tensiones se orientan solamente según los ejes principales, según figura 6.1.

COL·LEGI OFICIAL
ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 2/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

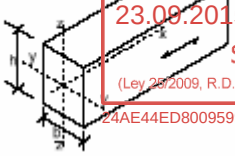


Figura 6.1 Ejes y dirección de la fibra en la pieza

Tracción uniforme paralela a la fibra
Debe cumplirse la siguiente condición:
$\sigma_{t,0,d} \leq f_{t,0,d}$ (6.1)

siendo:
$\sigma_{t,0,d}$ tensión de cálculo a tracción paralela a la fibra;
$f_{t,0,d}$ resistencia de cálculo a tracción paralela a la fibra**.**

Tracción uniforme perpendicular a la fibra
Determinadas las tensiones de cálculo, debe cumplirse la siguiente condición:
$\sigma_{t,90,d} \leq f_{t,90,d}$ madera maciza (6.2)
$\sigma_{t,90,d} \leq k_{vol} \cdot f_{t,90,d}$ madera laminada encolada y madera microlaminada (6.3)
siendo:
$\sigma_{t,90,d}$ tensión de cálculo a tracción perpendicular a la fibra;
$f_{t,90,d}$ resistencia de cálculo a tracción perpendicular a la fibra;
k_{vol} factor de volumen definido en el apartado 2.2.

Compresión uniforme paralela a la fibra
Debe cumplirse la siguiente condición:
$\sigma_{c,0,d} \leq f_{c,0,d}$ (6.4)
siendo:
$\sigma_{c,0,d}$ tensión de cálculo a compresión paralela a la fibra;
$f_{c,0,d}$ resistencia de cálculo a compresión paralela a la fibra.

Compresión uniforme perpendicular a la fibra
Debe cumplirse, para el caso anterior, la siguiente condición:
$\sigma_{c,90,d} \leq k_{c,90} \cdot f_{c,90,d}$ (6.5)
siendo:
$\sigma_{c,90,d}$ tensión de cálculo a compresión perpendicular a la fibra;
$f_{c,90,d}$ resistencia de cálculo a tracción paralela a la fibra**.**
$k_{c,90}$ factor que tiene en cuenta la distribución de la carga, la posibilidad de hienda y la deformación máxima por compresión perpendicular.
Para $k_{c,90}$, debe tomarse un valor igual a 1, a menos que sean de aplicación los casos que se indican a continuación. En cualquier caso, el valor de $k_{c,90}$ no debe ser superior a 4, salvo en casos de rehabilitación de edificios existentes.
Para una viga que descanse sobre varios apoyos, figura 6.2, como valor de $k_{c,90}$ puede tomarse:
a) en apoyos más próximos que h/3 del extremo de la viga, figura 6.2:

$$k_{c,90} = \left(2{,}38 - \frac{l}{250}\right)\left(1 + \frac{h}{12 \cdot l}\right)$$

b) en apoyos intermedios:

$$k_{c,90} = \left(2{,}38 - \frac{l}{250}\right)\left(1 + \frac{h}{6 \cdot l}\right)$$

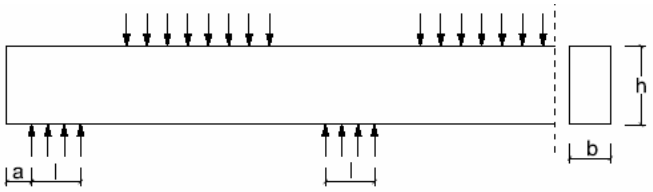


Figura 6.2 Viga sobre apoyos.

siendo:
l longitud de contacto, [mm];
h canto de la pieza, [mm].

Para una pieza en la que el canto h ≤ 2,5·b y en la que la fuerza de compresión perpendicular se aplica directamente en la totalidad del ancho b de una cara mientras que la otra cara está soportada sobre una superficie continua o sobre soportes aislados, como se indica en la figura 6.3, como valor de kc,90 puede tomarse:

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

$$k_{c,90} = \left(2{,}38 - \frac{l}{250}\right) \cdot \sqrt{\frac{l_{ef}}{l}}$$

siendo:
l_{ef} longitud eficaz, en mm. Se obtiene mediante el trazado de líneas de difusión de pendiente 1:3, en todo el canto h de la pieza, cortadas a una distancia a/2 de cualquier extremo o a una distancia de $l_1/4$ de cualquier línea de difusión adyacente, véase la figura 6.3;
l longitud de contacto, [mm].

En aquellas piezas en las que las líneas de difusión no se encuentran interrumpidas por las limitaciones anteriores, el valor de lef se determina aplicando la expresión que corresponda de las dos siguientes:

a) para apoyo continuo:

i) cargas aplicadas en el extremo de la pieza:

$$l_{ef} = l + \frac{h}{3}$$

ii) cargas alejadas del extremo de la pieza:

$$l_{ef} = l + \frac{2 \cdot h}{3}$$

b) para apoyos parciales:

$$l_{ef} = \frac{1}{2} \cdot \left(l + \frac{2}{3} \cdot h + l_S\right)$$

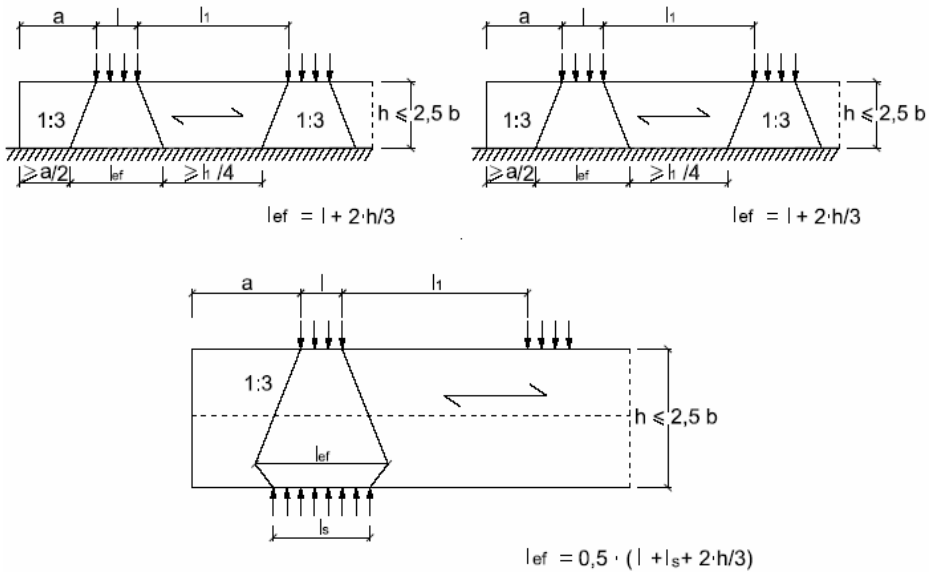


Figura 6.3 Compresión perpendicular a la fibra aplicada parcialmente. En la figura superior la pieza descansa sobre un lecho continuo. En la inferior sobre apoyos parciales.

Si el canto h de la pieza es superior a 2,5·b, y la tensión de compresión está aplicada en la totalidad del ancho b, de la pieza sobre una longitud *l*, menor que el mayor valor de los siguientes, 100 mm o h, y además la pieza está soportada sobre una superficie continua o sobre soportes enfrentados a la carga como se indica en la figura 6.4, el factor kc,90 se deduce mediante la expresión siguiente:

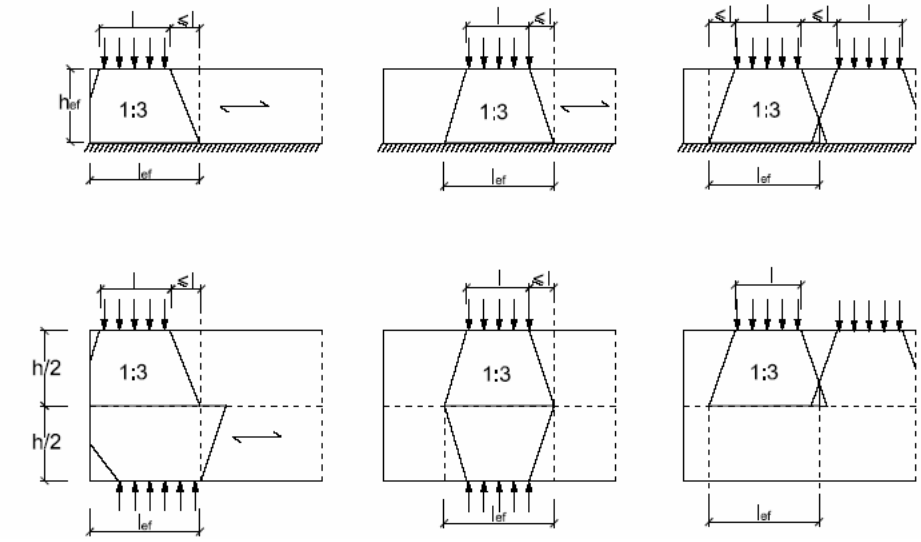
$$k_{c,90} = \frac{l_{ef}}{l}$$

siendo:
l longitud de contacto, en mm, de acuerdo con la figura 6.4;

lef longitud eficaz en mm obtenida de acuerdo con la figura 6.4. Para calcular lef el flujo de la distribución de tensiones se determinará con la pendiente de 1:3, y con las limitaciones de la intersección de la superficie del extremo libre con el flujo próximo; en cualquier caso no podrá extenderse a cada lado una longitud superior a l.

En aquellas piezas cuya sección varía linealmente sobre el apoyo (por ejemplo el tirante de una cercha con apoyo en barbilla), la altura h corresponde al canto de la pieza en el eje de apoyo y la longitud lef coincide con la longitud de contacto.

COPIA DEL DOCUMENTO OFICIAL DISPONIBLE EN LES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segelat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9



En la figura superior la pieza descansa sobre un lecho continuo. En la inferior sobre apoyos parciales.
Figura 6.4 Longitud eficaz para el cálculo de las tensiones perpendiculares a la fibra bajo cargas concentradas.

Flexión simple
Debe cumplirse la siguiente condición:

$\sigma_{m,d} \leq f_{m,d}$

siendo:
σm,d tensión de cálculo a flexión;
fm,d resistencia de cálculo a flexión.

Flexión esviada
Deben cumplirse las siguientes condiciones:

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

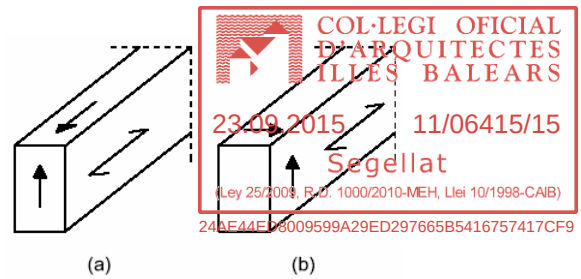
$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

siendo:
σm,y,d tensión de cálculo a flexión respecto al eje principal y, figura 6.1;
fm,y,d resistencia de cálculo a flexión respecto al eje principal y, figura 6.1;
σm,z,d tensión de cálculo a flexión respecto al eje principal z, figura 6.1;
fm,z,d resistencia de cálculo a flexión respecto al eje principal *z*, figura 6.1;
km factor que tiene en cuenta el efecto de redistribución de tensiones y la falta de homogeneidad del material en la sección transversal y adopta los valores siguientes:
km = 0,7 para secciones rectangulares de madera maciza, madera laminada encolada y madera microlaminada; (6.16a)
km = 1,0 para otras secciones y otros productos derivados de la madera (6.16b)

Cortante
Para solicitaciones de cortante con una de las componentes paralela a la dirección de la fibra (corte paralelo, figura 6.5.a), y para solicitaciones de cortante con ambas componentes perpendiculares a la dirección de la fibra (rodadura, figura 6.5.b), debe cumplirse la condición siguiente:

$\tau_d \leq f_{v,d}$ (6.17)

siendo:
τd tensión de cálculo a cortante;
fv,d resistencia de cálculo a cortante (corte paralelo o rodadura). La resistencia a cortante por rodadura podrá considerarse igual al doble de la resistencia a tracción perpendicular a la fibra.



COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Figura 6.5 Tensiones de cortadura. a) corte paralelo. b) rodadura

Para la determinación del esfuerzo cortante pueden despreciarse las cargas *F* aplicadas en la parte superior de la viga que se encuentren dentro de una distancia *h* o *hef* al borde del apoyo, figura 6.6.

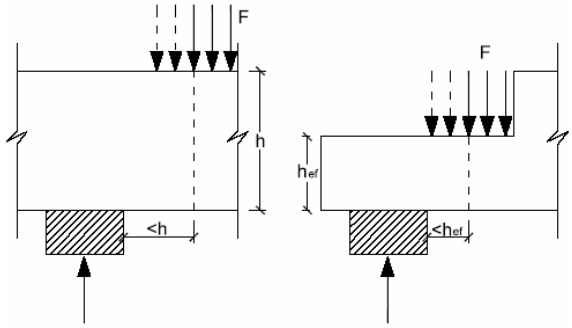


Figura 6.6 Situaciones de apoyo en las que parte de las cargas (las representadas a trazos) pueden despreciarse en el cálculo del esfuerzo cortante.

Torsión
Debe cumplirse la siguiente condición:

$\tau_{tor,d} \leq k_{forma} \cdot f_{v,d}$

siendo:
$\tau_{tor,d}$ tensión tangencial de cálculo debida a la torsión;
$f_{v,d}$ resistencia de cálculo a cortante, definida en el apartado 6.1.8;
k_{forma} factor que depende de la forma de la sección transversal:

$$k_{forma} = \begin{cases} 1{,}2 & \text{Sección circular} \\ \min\begin{cases} 1 + 0{,}15\dfrac{h}{b} \\ 2{,}0 \end{cases} & \text{Sección rectangular } (h > b) \end{cases}$$

No obstante, se recomienda reducir las tensiones de este origen a valores aun menores, cuando se trate de un torsor necesario para el equilibrio y no un torsor que aparezca por compatibilidad de deformaciones en estructuras hiperestáticas, y debido a que el torsor implica componentes de tensión perpendiculares a la fibra.

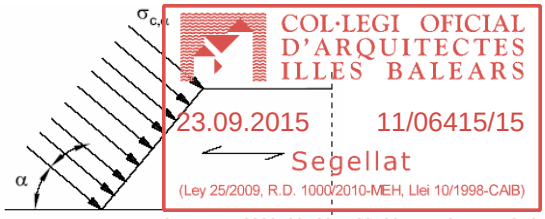
Solicitaciones combinadas en sección constante
En las secciones sometidas a flexión y cortante basta que se cumplan las condiciones de flexión y cortante por separado.

Las fórmulas que figuran a continuación se aplican a piezas prismáticas de sección constante de madera maciza, madera laminada encolada u otros productos estructurales derivados de la madera con la fibra sensiblemente paralela a la directriz de la pieza.

Compresión inclinada respecto a la fibra
La tensión de compresión oblicua debe cumplir la condición siguiente:

$$\sigma_{c,\alpha,d} \leq \frac{f_{c,0,d}}{\dfrac{f_{c,0,d}}{f_{c,90,d}} \operatorname{sen}^2\alpha + \cos^2\alpha}$$

siendo:
$\sigma_{c,\alpha,d}$ tensión de cálculo a compresión con dirección α respecto a la fibra;
$f_{c,0,d}$ resistencia de cálculo a compresión paralela a la fibra;
$f_{c,90,d}$ resistencia de cálculo a compresión perpendicular a la fibra;
α ángulo representado en la figura 6.7.



COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Figura 6.7. Compresión inclinada respecto a la fibra (ángulo α)

Flexión y tracción axial combinadas
Deben cumplirse las condiciones siguientes:

$$\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

$$\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

siendo:
$\sigma_{t,0,d}$ tensión de cálculo a tracción paralela;
$f_{t,0,d}$ resistencia de cálculo a tracción paralela;
$\sigma_{m,y,d}$ tensión de cálculo a flexión respecto al eje y;
$f_{m,y,d}$ resistencia de cálculo a flexión respecto al eje y;
$\sigma_{m,z,d}$ tensión de cálculo a flexión respecto al eje z;
$f_{m,z,d}$ resistencia de cálculo a flexión respecto al eje z;
k_m factor definido en el apartado 6.1.7.

Flexión y compresión axial combinadas
Deben cumplirse las siguientes condiciones:

$$\left(\frac{\sigma_{c,0,d}}{f_{c,0,d}}\right)^2 + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

$$\left(\frac{\sigma_{c,0,d}}{f_{c,0,d}}\right)^2 + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

siendo:
$\sigma_{c,0,d}$ tensión de cálculo a compresión paralela;
$f_{c,0,d}$ resistencia de cálculo a compresión paralela;
$\sigma_{m,y,d}$ tensión de cálculo a flexión respecto al eje y;
$f_{m,y,d}$ resistencia de cálculo a flexión respecto al eje y;
$\sigma_{m,z,d}$ tensión de cálculo a flexión respecto al eje z;
$f_{m,z,d}$ resistencia de cálculo a flexión respecto al eje z;
k_m factor definido en el apartado 6.1.7.

Tracción perpendicular y cortante combinados
Debe cumplirse la siguiente condición:

$$\frac{\tau_d}{f_{v,d}} + \frac{\sigma_{t,90,d}}{k_{vol} f_{t,90,d}} \leq 1$$

siendo:
τ_d tensión de cálculo a cortante;
$f_{v,d}$ resistencia de cálculo a cortante;
$\sigma_{t,90,d}$ tensión de cálculo a tracción perpendicular a la fibra;
$f_{t,90,d}$ resistencia de cálculo a tracción perpendicular a la fibra;
k_{vol} factor de volumen definido en el apartado 2.2.

Estabilidad de piezas.

Principios generales
Además de las tensiones provocadas por la flexión debida a las cargas transversales deben tenerse en cuenta las tensiones de flexión provocadas por las imperfecciones geométricas de la pieza (combaduras), excentricidades inevitables de las cargas y uniones y desplazamientos inducidos.

Pandeo de columnas solicitadas a flexión compuesta. (Pandeo por flexión)

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Definiciones:
Esbeltez mecánica.
Las esbelteces mecánicas de una pieza comprimida son las siguientes, (figura 6.8):
a) para el pandeo en el plano xz, flectando respecto al eje y

$$\lambda_y = \frac{L_{k,y}}{i_y}$$

b) para el pandeo en el plano xy, flectando respecto al eje z:

$$\lambda_z = \frac{L_{k,z}}{i_z}$$

siendo:
Lk,y y Lk,z longitudes de pandeo en los planos xz y xy**,** respectivamente.
Lk,y = βy·L
Lk,z = βz·L L longitud del soporte o pieza;
βy y βz coeficientes que dependen de las condiciones de restricción de los extremos de la pieza para el movimiento en el plano xz y xy, respectivamente. Los valores de β para los casos más habituales pueden consultarse en el anejo G;
iy e iz radios de giro de la sección respecto a los ejes principales: y, z, respectivamente.

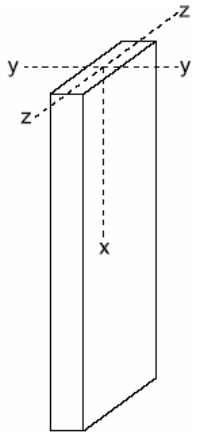


Figura 6.8 Ejes principales de la pieza comprimida, solicitada a compresión.

Esbeltez relativa.
Se definen como esbelteces relativas de una pieza comprimida las siguientes:

$$\lambda_{rel,y} = \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{\sigma_{c,crit,y}}}$$

$$\lambda_{rel,z} = \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{\sigma_{c,crit,z}}}$$

siendo:
$\sigma_{c,crit,y} = \pi^2 E_{0,k} / \lambda^2_y$
$\sigma_{c,crit,z} = \pi^2 E_{0,k,} / \lambda^2_z$
$E_{0,k}$ módulo de elasticidad paralelo a la fibra;
λ_y y λ_z esbelteces mecánicas.

Fórmulas para la comprobación de piezas simples
Si $\lambda_{rel,y} > 0,3$ y/o $\lambda_{rel,z} > 0,3$, se comprobará este estado límite de la manera siguiente:
a) En piezas de sección constante y compresión simple, deben cumplirse las condiciones siguientes:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{\chi_{c,z} f_{c,0,d}} \leq 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{\chi_{c,y} f_{c,0,d}} \leq 1$$

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

siendo:
$\sigma_{c,0,d}$ tensión de cálculo a compresión paralela a la fibra;
$f_{c,0,d}$ resistencia de cálculo a compresión paralela a la fibra;
$\chi_{c,y}$, $\chi_{c,z}$ coeficientes de pandeo, obtenidos a partir de las siguientes expresiones

$$\chi_{c,y} = \frac{1}{k_y + \sqrt{k_y^2 - \lambda_{rel,y}^2}} \qquad \text{análogo para } \chi_{c,z}$$

$$k_y = 0{,}5 \cdot (1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel,y} - 0{,}3) + \lambda_{rel,y}^2) \qquad \text{análogo para } k_z$$

donde:
β_c factor asociado a la rectitud de las piezas, al que corresponden los valores siguientes:
β_c = 0,2 para madera maciza;
β_c = 0,1 para madera laminada encolada y microlaminada;
$\lambda_{rel,y}$ esbeltez relativa según 6.3.2.1.

b) Flexocompresión con momentos flectores adicionales al esfuerzo de compresión;
Deben cumplirse las condiciones siguientes:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{\chi_{c,y} f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{\chi_{c,z} f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

siendo:
$\sigma_{c,0,d}$ tensión de cálculo a compresión paralela;
$f_{c,0,d}$ resistencia de cálculo a compresión paralela;
$\sigma_{m,y,d}$ tensión de cálculo a flexión respecto al eje y;
$f_{m,y,d}$ resistencia de cálculo a flexión respecto al eje y;
$\sigma_{m,z,d}$ tensión de cálculo a flexión respecto al eje z;
$f_{m,z,d}$ resistencia de cálculo a flexión respecto al eje z;
k_m factor definido en el apartado 6.1.7;
k_m = 0,7 (sección rectangular);
$\chi_{c,y}$ y $\chi_{c,z}$ coeficientes de pandeo según 6.3.2.2.

Tabla 6.1 Valores del factor de pandeo χ_c ($\chi_{c,y}$ o $\chi_{c,z}$), para las diferentes clases resistentes de madera maciza y laminada encolada, en función de la esbeltez mecánica y de la clase resistente.

Clase Resistente	Esbeltez mecánica de la pieza																		
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
C14	0,98	0,93	0,86	0,74	0,60	0,48	0,39	0,31	0,26	0,22	0,18	0,16	0,14	0,12	0,11	0,09	0,08	0,08	0,07
C16	0,99	0,94	0,87	0,77	0,64	0,51	0,41	0,34	0,28	0,23	0,20	0,17	0,15	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07
C18	0,99	0,94	0,88	0,78	0,65	0,53	0,43	0,35	0,29	0,24	0,21	0,18	0,15	0,14	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08
C20	0,99	0,94	0,88	0,78	0,66	0,54	0,43	0,35	0,29	0,25	0,21	0,18	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08
C22	0,99	0,94	0,88	0,78	0,66	0,53	0,43	0,35	0,29	0,24	0,21	0,18	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08
C24	0,99	0,95	0,89	0,80	0,68	0,55	0,45	0,37	0,31	0,26	0,22	0,19	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08
C27	0,99	0,95	0,89	0,80	0,69	0,57	0,46	0,38	0,31	0,26	0,22	0,19	0,17	0,15	0,13	0,12	0,10	0,09	0,08
C30	0,99	0,95	0,88	0,79	0,67	0,55	0,44	0,36	0,30	0,25	0,22	0,19	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08
C35	0,99	0,95	0,88	0,79	0,67	0,55	0,45	0,36	0,30	0,25	0,22	0,19	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08
C40	0,99	0,95	0,89	0,80	0,69	0,56	0,46	0,38	0,31	0,26	0,22	0,19	0,17	0,15	0,13	0,12	0,10	0,09	0,08
C45	0,99	0,95	0,89	0,81	0,69	0,57	0,47	0,38	0,32	0,27	0,23	0,20	0,17	0,15	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09
C50	0,99	0,95	0,89	0,81	0,69	0,57	0,47	0,38	0,32	0,27	0,23	0,20	0,17	0,15	0,13	0,12	0,11	0,09	0,09
D30	0,99	0,95	0,88	0,79	0,67	0,55	0,44	0,36	0,30	0,25	0,22	0,19	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08
D35	0,99	0,95	0,88	0,79	0,67	0,55	0,45	0,36	0,30	0,25	0,22	0,19	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08
D40	0,99	0,95	0,89	0,80	0,69	0,56	0,46	0,38	0,31	0,26	0,22	0,19	0,17	0,15	0,13	0,12	0,10	0,09	0,08
D50	1,00	0,96	0,91	0,83	0,73	0,61	0,50	0,42	0,35	0,29	0,25	0,21	0,19	0,16	0,15	0,13	0,12	0,10	0,09
D60	1,00	0,96	0,92	0,85	0,76	0,65	0,54	0,45	0,38	0,32	0,27	0,23	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10
D70	1,00	0,97	0,93	0,87	0,79	0,69	0,58	0,49	0,41	0,35	0,30	0,26	0,22	0,20	0,17	0,16	0,14	0,13	0,11
GL24h	1,00	0,98	0,95	0,89	0,80	0,66	0,54	0,44	0,36	0,30	0,25	0,22	0,19	0,16	0,15	0,13	0,12	0,10	0,09
GL28h	1,00	0,98	0,95	0,89	0,79	0,65	0,53	0,43	0,35	0,29	0,25	0,21	0,19	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09
GL32h	1,00	0,98	0,94	0,89	0,79	0,65	0,52	0,43	0,35	0,29	0,25	0,21	0,18	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09
GL36h	1,00	0,98	0,94	0,89	0,79	0,65	0,53	0,43	0,35	0,29	0,25	0,21	0,18	0,16	0,14	0,13	0,11	0,10	0,09
GL24c	1,00	0,98	0,96	0,91	0,84	0,72	0,60	0,49	0,41	0,34	0,29	0,25	0,21	0,19	0,17	0,15	0,13	0,12	0,11
GL28c	1,00	0,98	0,95	0,91	0,82	0,70	0,57	0,47	0,39	0,32	0,27	0,24	0,20	0,18	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10
GL32c	1,00	0,98	0,95	0,90	0,82	0,69	0,57	0,46	0,38	0,32	0,27	0,23	0,20	0,18	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10
GL36c	1,00	0,98	0,95	0,90	0,81	0,68	0,56	0,45	0,37	0,31	0,27	0,23	0,20	0,17	0,15	0,13	0,12	0,11	0,10

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segregat
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Vuelco lateral de vigas

Consideraciones generales
No será necesaria la comprobación a vuelco lateral en aquellas vigas o piezas en las que se impide el desplazamiento lateral de la pieza de forma continua o casi continua (como en el caso de diafragmas definido en 10.4.1.2).
En este apartado se incluye la comprobación al vuelco lateral por torsión para los dos casos siguientes:
a) flexión respecto al eje fuerte (y-y), con momento My,d;
b) flexión My,d combinada con un esfuerzo axial de compresión Nc,d.

Definiciones
Esbeltez relativa a flexión.
La esbeltez relativa a flexión, λrel,m, de una viga se determina mediante la siguiente expresión:

$$\lambda_{rel,m} = \sqrt{\frac{f_{m,k}}{\sigma_{m,crit}}}$$

siendo:
$f_{m,k}$ resistencia característica a flexión;
$\sigma_{m,crit}$ tensión crítica a flexión calculada de acuerdo con la teoría de la estabilidad elástica, utilizando los valores característicos de los módulos de elasticidad, que en piezas de directriz recta y sección constante puede obtenerse a partir de la expresión siguiente:

$$\sigma_{m,crit} = \frac{M_{y,crit}}{W_y} = \frac{\pi \cdot \sqrt{E_{0,k} \cdot I_z \cdot G_{0,k} \cdot I_{tor}}}{\beta_v \cdot l_{ef} \cdot W_y}$$

siendo:
$E_{0,k}$ módulo de elasticidad longitudinal característico;
$G_{0,k}$ módulo de elasticidad transversal característico;
β_v coeficiente que define la longitud eficaz a vuelco lateral. Depende de las condiciones de apoyo y de la ley de cargas, tabla 6.2;
I_z momento de inercia respecto al eje débil;
I_{tor} módulo de torsión;
L_{ef} longitud eficaz de vuelco lateral de la viga:
$L_{ef} = \beta_v \cdot L$
donde:
L luz de la viga;
β_v coeficiente que depende de las condiciones de carga y de la restricción de los extremos, obtenido según tabla 6.2;
W_y módulo resistente respecto al eje fuerte.

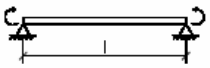
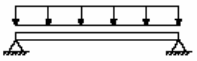
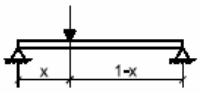
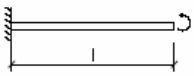
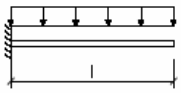
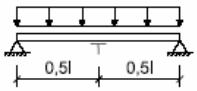
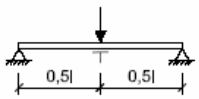
La tensión crítica de flexión en piezas de madera de conífera de directriz recta y sección rectangular, puede obtenerse a partir de la siguiente expresión:

$$\sigma_{m,crit} = 0{,}78 \cdot \frac{E_{0,k} \cdot b^2}{L_{ef} \cdot h}$$

siendo:
$E_{0,05}$ módulo de elasticidad longitudinal característico;
b anchura de la sección;
h altura (canto) de la sección.

Tabla 6.2 Valores del coeficiente ßv para vigas de sección constante con diferentes condiciones de carga y de restricción en los extremos.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CE9

Tipo de carga y viga	$\beta_v = L_{ef} / L$
	β_v = 1,00
	β_v = 0,95
	$\beta_v = 0,8/\alpha$ $\alpha = 1,35 - 1,4\ x(L - x)/L^2$
	β_v = 2,00
	β_v = 1,20
	β_v = 1,70
	β_v = 0,40
	β_v = 0,25

Los valores que se dan en esta tabla son válidos para una viga cargada en su centro de gravedad y con la torsión impedida en los apoyos. Si la carga se aplica en el borde comprimido la longitud eficaz Lef se incrementará en 2h y si es aplicada en el borde traccionado se reducirá en 0,5h, siendo h el canto de la pieza.
T: sección central con desplazamiento lateral impedido en el borde superior.

Los ejemplos indicados en la tabla 6.2 tienen impedido el desplazamiento lateral en los apoyos y en los dos últimos casos representados, también, en un punto intermedio. Generalmente, el sistema de arriostramiento en vigas de cierta luz inmoviliza varios puntos intermedios y no son aplicables directamente estos casos. En el caso de vigas biapoyadas esta comprobación se realiza para el tramo arriostrado, donde el momento es mayor, tomándose como distancia entre secciones arriostradas la correspondiente al tramo central, con β_v=1, como si el momento fuera constante.

Comprobación de piezas de directriz recta y sección constante

La comprobación a vuelco lateral no será necesaria en vigas con esbeltez relativa a flexión:

($\lambda_{rel,m} \leq 0,75$)

Vuelco lateral en flexión simple.
Debe cumplirse la siguiente condición:

$\sigma_{m,d} \leq k_{crit} \cdot f_{m,d}$

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

siendo:
$\sigma_{m,d}$ tensión de cálculo a flexión;
$f_{m,d.}$ resistencia de cálculo a flexión;
k_{crit} coeficiente de vuelco lateral, obtenido a partir de las expresiones siguientes:
$k_{crit} = 1$ para $\lambda_{rel,m} \leq 0,75$
$k_{crit} = 1,56 - 0,75\lambda_{rel,m}$ para $0,75 < \lambda_{rel,m} \leq 1,4$
$k_{crit}=1/\lambda_2$
$_{rel,m}$ para $1,4 < \lambda_{rel,m}$
donde:
$\lambda_{rel,m}$ esbeltez relativa a flexión según 6.3.3.2.

En la tabla 6.3 se dan los valores de kcrit de piezas de sección rectangulares en función de la clase resistente y del coeficiente Ce definido por la expresión:

$$C_e = \sqrt{\frac{l_{ef} \cdot h}{b^2}}$$

siendo:
l_{ef} longitud eficaz de vuelco de la viga;
h altura, canto de la sección;
b anchura de la sección.

Vuelco lateral en flexocompresión.
Cuando actúa un momento flector $M_{y,d}$ (respecto al eje fuerte) combinado con un esfuerzo axil de compresión Nc,d, debe cumplirse la siguiente condición:

$$\left(\frac{\sigma_{m,d}}{k_{crit} \cdot f_{m,d}}\right)^2 + \frac{\sigma_{c,0,d}}{\chi_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} \leq 1$$

siendo:
$\sigma_{m,d}$, $f_{m,d}$ y k_{crit} definidos anteriormente en la ecuación 6.44;
$\sigma_{c,0,d}$ tensión de cálculo a compresión;
$f_{c,0,d}$ resistencia de cálculo a compresión;
$\chi_{c,z}$ coeficiente de pandeo por flexión respecto al eje *z* (eje débil) definido en 6.3.2.2

En este caso debe comprobarse también la inestabilidad al pandeo por flexión (véase el apartado 6.3.2.2), ya que en este apartado se ha contemplado sólo el pandeo por torsión.

Tabla 6.3 Valores del coeficiente de vuelco lateral, kcrit, para vigas de directriz recta y sección rectangular constante, según la clase resistente y el coeficiente Ce.

Clase Resistente	Coeficiente de esbeltez geométrica C_e														
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38
C14	1,00	1,00	0,91	0,82	0,73	0,63	0,54	0,45	0,39	0,33	0,29	0,26	0,23	0,20	0,18
C16	1,00	1,00	0,91	0,82	0,73	0,64	0,54	0,46	0,39	0,34	0,29	0,26	0,23	0,20	0,18
C18	1,00	1,00	0,91	0,82	0,72	0,63	0,54	0,45	0,38	0,33	0,29	0,25	0,22	0,20	0,18
C20	1,00	0,99	0,90	0,80	0,71	0,61	0,52	0,43	0,37	0,32	0,28	0,24	0,22	0,19	0,17
C22	1,00	0,98	0,88	0,78	0,68	0,59	0,49	0,41	0,35	0,30	0,26	0,23	0,21	0,18	0,16
C24	1,00	0,98	0,88	0,79	0,69	0,59	0,50	0,42	0,36	0,31	0,27	0,23	0,21	0,19	0,17
C27	1,00	0,97	0,87	0,77	0,67	0,57	0,48	0,40	0,34	0,29	0,26	0,23	0,20	0,18	0,16
C30	1,00	0,94	0,83	0,73	0,62	0,52	0,43	0,36	0,31	0,27	0,23	0,20	0,18	0,16	0,14
C35	1,00	0,91	0,81	0,70	0,59	0,48	0,40	0,34	0,29	0,25	0,22	0,19	0,17	0,15	0,13
C40	1,00	0,90	0,78	0,67	0,56	0,46	0,38	0,32	0,27	0,23	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13
C45	0,99	0,88	0,76	0,65	0,53	0,43	0,36	0,30	0,26	0,22	0,19	0,17	0,15	0,13	0,12
C50	0,98	0,86	0,75	0,63	0,52	0,42	0,34	0,29	0,25	0,21	0,19	0,16	0,14	0,13	0,12
D30	1,00	0,94	0,83	0,73	0,62	0,52	0,43	0,36	0,31	0,27	0,23	0,20	0,18	0,16	0,14
D35	1,00	0,91	0,81	0,70	0,59	0,48	0,40	0,34	0,29	0,25	0,22	0,19	0,17	0,15	0,13
D40	1,00	0,90	0,78	0,67	0,56	0,46	0,38	0,32	0,27	0,23	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13
D50	1,00	0,90	0,79	0,68	0,57	0,46	0,38	0,32	0,27	0,23	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13
D60	1,00	0,90	0,79	0,68	0,57	0,46	0,38	0,32	0,28	0,24	0,21	0,18	0,16	0,14	0,13
D70	1,00	0,90	0,79	0,68	0,57	0,47	0,39	0,33	0,28	0,24	0,21	0,18	0,16	0,14	0,13
GL24h-c	1,00	1,00	0,96	0,87	0,79	0,70	0,62	0,53	0,45	0,39	0,34	0,30	0,26	0,24	0,21
GL28h-c	1,00	1,00	0,94	0,85	0,76	0,67	0,58	0,49	0,42	0,36	0,32	0,28	0,25	0,22	0,20
GL32h-c	1,00	1,00	0,92	0,83	0,74	0,65	0,56	0,47	0,40	0,35	0,30	0,26	0,23	0,21	0,19
GL36h-c	1,00	1,00	0,91	0,81	0,72	0,63	0,53	0,45	0,38	0,33	0,29	0,25	0,22	0,20	0,18

Piezas rebajadas

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Principios generales

La existencia de un rebaje implica una concentración de tensiones. Se podrá evitar la comprobación al respecto en los siguientes casos:

a) solicitaciones axiles de tracción o compresión paralela a la fibra;

b) solicitación de flexión provocando tracciones en la zona del rebaje si su pendiente no es mayor que 1:10 (l:i), figura 6.15 (izquierda);

c) solicitación de flexión provocando compresiones en la zona del rebaje, figura 6.15 (derecha).

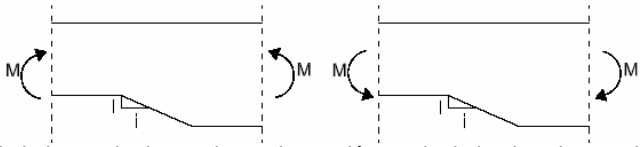


Figura 6.15 Flexión en la zona rebajada. Izquierda: tensiones de tracción en el rebaje; derecha: tensiones de compresión en el rebaje.

Vigas con rebaje en la zona de apoyo

En las vigas con los extremos rebajados debe tenerse en cuenta la influencia de la concentración de tensiones, figura 6.16. Para las vigas de sección rectangular con la fibra sensiblemente paralela al eje esta influencia se considera haciendo la comprobación siguiente:

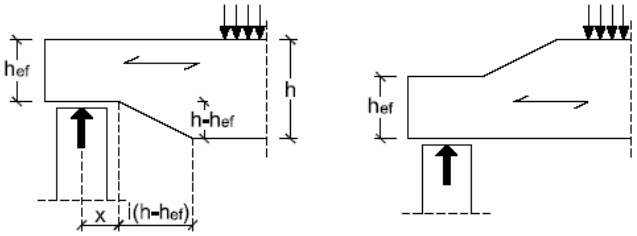


Figura 6.16 Extremos rebajados de vigas.

$$\tau_d = \frac{1{,}5 \cdot V_d}{b \cdot h_{ef}} \leq k_v \cdot f_{v,d}$$

siendo:

V_d esfuerzo cortante de cálculo en la viga;

h_{ef} canto eficaz, véase figura 6.16;

k_v factor de reducción que adopta los valores siguientes:

- en el apoyo extremo de vigas con el rebaje en la parte superior (figura 6.16.b);

$1\ k_v =$

- en el apoyo extremo de vigas con el rebaje en la parte inferior, (figura 6.16.a).

$$k_v = \min\left\{1 \;;\; \frac{k_n \cdot \left(1 + \frac{1{,}1 \cdot i^{1{,}5}}{\sqrt{h}}\right)}{\sqrt{h} \cdot \left(\sqrt{\alpha \cdot (1-\alpha)} + 0{,}8 \cdot \frac{x}{h} \cdot \sqrt{\frac{1}{\alpha} - \alpha^2}\right)}\right\}$$

i define la inclinación del rebaje (figura 6.16.a);

h canto de la viga en mm (figura 6.16.a);

x distancia desde el eje del apoyo hasta el final del rebaje (figura 6.16.a).

$\alpha = h_{ef} / h$

$$k_n = \begin{cases} 4{,}5 & \text{Para madera microlaminada} \\ 5{,}0 & \text{Para madera maciza} \\ 6{,}5 & \text{Para madera laminada encolada} \end{cases}$$

Estados límite de servicio

Deslizamiento de las uniones

El módulo de deslizamiento Kser, cociente entre la fuerza aplicada en servicio y el deslizamiento local de la unión, con la hipótesis de régimen lineal y elástico, y para los estados límite de servicio, puede determinarse mediante ensayos según la norma UNE EN 26891 (método de determinación de ks = Kser), u obtenerse de la manera indicada en el párrafo siguiente.

Para uniones de tipo clavija colocadas de forma ortogonal a las piezas que unen y además a la dirección de la fibra, bajo solicitaciones de servicio, el módulo de deslizamiento Kser por plano de cortadura y por elemento de fijación puede elegirse de la tabla 7.1 con la densidad media, ρm en kg/m3, y d o dc, en mm, (siendo d el diámetro de la clavija y dc el diámetro del conector según se define en la norma UNE EN 13271).

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES DE LES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED97665B5416757417CF0

Tabla 7.1 Valores de Kser (= ks en la norma UNE EN 26891) para elementos de fijación de tipo clavija en N/mm.

Tipo de elemento de fijación	Madera – madera Tablero - madera
Pasadores Pernos sin holgura (1) Tirafondos Clavos con pretaladro	$\rho_m^{1,5} \cdot d / 23$
Clavos sin pretaladro	$\rho_m^{1,5} \cdot d^{0,8} / 30$
Grapas	$\rho_m^{1,5} \cdot d^{0,8} / 80$
Conectores de placa (tipo A según norma UNE EN 912) Conectores de anillo (tipo B según norma UNE EN 912)	$\rho_m \cdot d_c / 2$
Conectores dentados Conectores de una cara (tipos C1 a C9 y C11 según norma UNE EN 912) Conectores de doble cara (tipo C10 según UNE EN 912)	$\rho_m \cdot d_c / 4$ $\rho_m \cdot d_c / 2$

(1) La holgura debe añadirse independientemente a la deformación.

Si las densidades medias de las dos piezas unidas derivadas de la madera son diferentes ($\rho_{m,1}$, $\rho_{m,2}$), se tomará como valor de ρ_m el siguiente: $\rho_m = \sqrt{\rho_{m,1} \cdot \rho_{m,2}}$

Para uniones entre madera acero o madera hormigón, K_{ser}, se multiplicará por 2.

Vibraciones

Generalidades

En las estructuras convencionales, y si se cumplen las condiciones de rigidez bajo carga estática establecidas en el CTE, no será necesario considerar en el análisis el estado limite de vibración.

Para el análisis se emplearán los valores medios de las propiedades de rigidez.

Fatiga

Generalidades

No será necesario realizar la comprobación a fatiga salvo en aquellas estructuras sometidas a solicitaciones de tipo cíclico durante toda o gran parte de la vida de la estructura, y cuando estas acciones tengan gran importancia, cosa nada frecuente en el campo de la edificación.

En las pasarelas peatonales y de ciclistas no es necesaria la comprobación de la fatiga bajo el efecto del tráfico.

Ejecución

Principios generales

Materiales

Antes de su utilización en la construcción, la madera debe secarse, en la medida que sea posible, hasta alcanzar contenidos de humedad adecuados a la obra acabada (humedad de equilibrio higroscópico).

Si los efectos de las contracciones o mermas no se consideran importantes, o si han sido reemplazadas las partes dañadas de la estructura, pueden aceptarse contenidos más elevados de humedad durante el montaje siempre que se asegure que la madera podrá secarse al contenido de humedad deseado.

Detalles constructivos

De cara a la formalización de juntas entre elementos, y para elementos formados con madera de conífera, se consideraran las siguientes variaciones dimensionales de origen higrotérmico:
a) Para tableros contrachapados y de OSB, y en su plano, serán como máximo de valor 0,02% por cada 1% de variación de contenido de humedad del mismo.
b) Para madera aserrada, laminada o microlaminada se podrá tomar, por cada 1% de variación de contenido de humedad, un valor de 0,01% en dirección longitudinal y 0,2% en la transversal esta última corresponde en realidad a la tangencial, y la radial se podrá tomar como 0,1%).

A continuación se enumeran una serie de buenas prácticas que mejoran notablemente la durabilidad e la estructura:
a) evitar el contacto directo de la madera con el terreno, manteniendo una distancia mínima de 0cm y disponiendo un material hidrófugo (barrera antihumedad);
b) evitar que los arranques de soportes y arcos queden embebidos en el hormigón u otro material e fábrica. Para ello se protegerán de la humedad colocándolos a una distancia suficiente del suelo o sobre capas impermeables;

c) ventilar los encuentros de vigas en muros, manteniendo una separación mínima de 15 mm entre a superficie de la madera y el material del muro. El apoyo en su base debe realizarse a través de un material intermedio, separador, que no transmita la posible humedad del muro(véase figura 1.1 (a));
d) evitar uniones en las que se pueda acumular el agua;
e) proteger la cara superior de los elementos de madera que estén expuestos directamente a la intemperie en los que pueda acumularse el agua. En el caso de utilizar una albardilla (normalmente a chapa metálica), esta albardilla debe permitir, además, la aireación de la madera que ubre(véase figura 11.1 (b));
f) evitar que las testas de los elementos estructurales de madera queden expuestas al agua de lluvia ocultándolas, cuando sea necesario, con una pieza de remate protector (véase figura 11.1 c));
g) facilitar, en general, al conjunto de la cubierta la rápida evacuación de las aguas de lluvia y disponer sistemas de desagüe de las condensaciones en los lugares pertinentes.

COL·LEGI OFICIAL D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Visat electrònic
Visat per validació (Llei 2/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8000599A29ED2976665B5416757417CF9

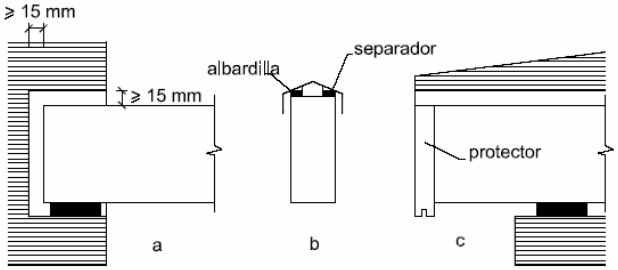


Figura 11.1 Ejemplos de detalles constructivos de protección de elementos estructurales.

Los posibles cambios de dimensiones, producidos por la hinchazón o merma de la madera, no deben quedar restringidos por los elementos de unión:
E general, en piezas de canto superior a 80 cm, no deben utilizarse empalmes ni nudos rígidos realizados con placas de acero que coarten el movimiento de la madera (véase figura 11.2 (a)).

Tolerancias

Principios generales
Las exigencias relativas a las dimensiones y a las tolerancias de fabricación de los elementos estructurales queden establecerse en el proyecto, de forma específica, en función de las condiciones de fabricación y montaje. De no especificarse en el proyecto el fabricante o suministrador deberá cumplir o indicando a continuación.

Elementos estructurales
Las tolerancias dimensionales, o desviaciones admisibles respecto a las dimensiones nominales de a madera aserrada, se ajustarán a los límites de tolerancia de la clase 1 definidos en la norma UNE N 336 para coníferas y chopo. Esta norma se aplicará, también, para maderas de otras especies de rondosas con los coeficientes de hinchazón y merma correspondientes, en tanto no exista norma ropia.

Las tolerancias dimensionales, o desviaciones admisibles respecto a las dimensiones nominales dela madera laminada encolada, se ajustarán a los límites de tolerancia definidos en la norma UNE EN 390.

La combadura de columnas y vigas medida en el punto medio del vano, en aquellos casos en los que puedan presentarse problemas de inestabilidad lateral, o en barras de pórticos, debe limitarse a 1/500 de la longitud del vano en piezas de madera laminada y microlaminada o a 1/300 en piezas de madera maciza.

Control

Suministro y recepción de los productos

Identificación del suministro
En el albarán de suministro o, en su caso, en documentos aparte, el suministrador facilitará, al menos, la siguiente información para la identificación de los materiales y de los elementos estructurales:
a) con carácter general:
− nombre y dirección de la empresa suministradora;
− nombre y dirección de la fábrica o del aserradero, según corresponda;
− fecha del suministro;
− cantidad suministrada;
− distintivo de calidad del producto, en su caso.
b) con carácter específico:
i) madera aserrada:
− especie botánica y clase resistente (la clase resistente puede declararse indirectamente mediante la calidad con indicación de la norma de clasificación resistente empleada);
− dimensiones nominales;
− contenido de humedad o indicación de acuerdo con la norma de clasificación correspondiente.
ii) tablero:
− tipo de tablero estructural según norma UNE (con declaración de los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociadas al tipo de tablero estructural);
− dimensiones nominales.
iii) elemento estructural de madera laminada encolada:
− tipo de elemento estructural y clase resistente (de la madera laminada encolada empleada);

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Llei 2/2000, RD 1000/2010 i Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

− dimensiones nominales;
− marcado según UNE EN 386.
iv) otros elementos estructurales realizados en taller:
− tipo de elemento estructural y declaración de la capacidad portante del elemento con indicación de las condiciones de apoyo (o los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad de los materiales que lo conforman);
− dimensiones nominales.
v) madera y productos derivados de la madera tratados con productos protectores:
- certificado del tratamiento en el que debe figurar:
- la identificación del aplicador;
- la especie de madera tratada;
- el protector empleado y su número de registro;
- el método de aplicación empleado;
- la categoría de riesgo que cubre;
- la fecha del tratamiento;
- precauciones a tomar ante mecanizaciones posteriores al tratamiento;
- informaciones complementarias, en su caso.
vi) elementos mecánicos de fijación:
− tipo (clavo sin o con resaltos, tirafondo, pasador, perno o grapa) y resistencia característica a tracción del acero y tipo de protección contra la corrosión;
− dimensiones nominales;
− declaración, cuando proceda, de los valores característicos de resistencia al aplastamiento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero y madera-acero.

Control de recepción en obra
Comprobaciones:
a) a la llegada de los productos a la obra, el director de la ejecución de la obra comprobará:
i) con carácter general:
- aspecto y estado general del suministro;
- que el producto es identificable, según el apartado 13.1.1, y se ajusta a las especificaciones del proyecto.
ii) con carácter específico:
- se realizarán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo, en principio, las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;
- madera aserrada:
- especie botánica: La identificación anatómica se realizará en laboratorio especializado;
- Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, rigidez y densidad, se especificarán según notación y ensayos del apartado 4.1;
- tolerancias en las dimensiones: Se ajustarán a la norma UNE EN 336 para maderas de coníferas. Esta norma, en tanto no exista norma propia, se aplicará también para maderas de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma de la especie de frondosa utilizada;
- contenido de humedad: Salvo especificación en contra, debe ser ≤ 20% según UNE 56529 o UNE 56530.
- tableros:
- propiedades de resistencia, rigidez y densidad: Se determinarán según notación y ensayos del apartado 4.4;
- tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 312-1 para tableros de partículas, UNE EN 300 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE EN 622-1 para tableros de fibras y UNE EN 315 para tableros contrachapados;
- elementos estructurales de madera laminada encolada:
- Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad, se especificarán según notación del apartado 4.2;
- tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 390.
- otros elementos estructurales realizados en taller.
Tipo, propiedades, tolerancias dimensionales, planeidad, contraflechas (en su caso):
Comprobaciones según lo especificado en la documentación del proyecto.
- madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores.
Tratamiento aplicado: Se comprobará la certificación del tratamiento.
- elementos mecánicos de fijación.
Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

Criterio general de no-aceptación del producto
El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

Anejo C. Asignación de clase resistente. Madera aserrada.

Generalidades
Debido a la gran variedad de especies de madera, las diversas procedencias y las diferentes normas de clasificación se recurre al sistema de clases resistentes, para evitar una excesiva complejidad en la combinación de especies y calidades reuniendo en un número limitados de grupos de forma conjunta especies-calidades con propiedades similares.
El sistema está basado en el procedimiento de asignar clase resistente, mediante una norma de clasificación por calidades, a una especie arbórea de procedencia conocida y de la cual se han determinado previamente sus propiedades mecánicas de acuerdo con ensayos normalizados.
La norma de clasificación por calidades, de especies y procedencias, que asigna clase resistente es competencia, normalmente, del organismo de normalización del país que publica la norma y ésta garantiza que los valores de las

propiedades, de la madera aserrada así clasificada, son mayores o iguales a los que corresponden para la clase resistente asignada.
Este sistema permite al proyectista que, especificada una clase resistente, pueda utilizar, en el cálculo, los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociados a dicha clase resistente (véase tablas E.1 y E.2)
En el apartado C.2 se incluye, con carácter informativo y operativo, una selección del contenido de las normas UNE EN 1912 y UNE 56.544 relativas a la asignación de clase resistente a la madera aserrada.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE24ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Asignación de clase resistente a partir de la Calidad de la especie arbórea.
En la tabla C.1 se establece para la madera aserrada, con carácter informativo y no exhaustivo, la asignación de clase resistente, en función de la calidad según la norma de clasificación la especie arbórea y la procedencia consideradas (véase apartado C.3)

Tabla C.1. Asignación de clase resistente para diferentes especies arbóreas y procedencias según normas de clasificación.

Norma	Especie (Procedencia)	Clase resistente									
		C14	C16	C18	C22	C24	C27	C30	C35	D35	D40
UNE 56.544	Pino silvestre (España)	-	-	ME-2	-	-	ME-1	-	-	-	-
	Pino pinaster (España)	-	-	ME-2	-	ME-1	-	-	-	-	-
	Pino insignis (España)	-	-	ME-2	-	ME-1	-	-	-	-	-
	Pino laricio (España)	-	-	ME-2	-	-	-	ME-1	-	-	-
NF B 52.001-4	Abeto (Francia)	-	-	-	ST-III	ST-II	-	ST-I	-	-	-
	Falso abeto (Francia)	-	-	-	ST-III	ST-II	-	ST-I	-	-	-
	Pino oregón (Francia)	-	-	-	ST-III	ST-II	-	-	-	-	-
	Pino pinaster (Francia)	-	-	ST-III	-	ST-II	-	-	-	-	-
DIN 4074	Abeto (Europa: Central, N y E)	-	S7	-	-	S10	-	S13	-	-	-
	Falso abeto (Europa: Central, N y E)	-	S7	-	-	S10	-	S13	-	-	-
	Pino silvestre (Europa: Central, N y E)	-	S7	-	-	S10	-	S13	-	-	-
INSTA 142	Abeto (Europa: N y NE)	T0	-	T1	-	T2	-	T3	-	-	-
	Falso abeto (Europa: N y NE)	T0	-	T1	-	T2	-	T3	-	-	-
	Pino silvestre (Europa: N y NE)	T0	-	T1	-	T2	-	T3	-	-	-
BS 4978	Abeto (Reino Unido)	-	GS	-	-	SS	-	-	-	-	-
	Pino silvestre (Reino Unido).	-	GS	-	-	SS	-	-	-	-	-
BS 5756	Iroko (Africa)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	HS
	Jarrah (Australia)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	HS
	Teca (Africa y Asia SE)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	HS

Nota: La norma UNE EN 14081-4 establece para las distintas especies maderables europeas, las cuales son las asignaciones de clases resistentes aplicables a las maderas clasificadas mecánicamente mediante el uso de máquinas tipo Cook-Bolinder y Computermatic.

Relación de normas de clasificación
En la tabla C.2 se incluye la relación de las normas de clasificación por calidades, C.1, de la madera aserrada estructural.

Tabla C.2. Normas de Clasificación, citadas en la Tabla C.1.

Norma de Clasificación	País	Calidades
UNE 56.544 Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural.	España	ME-1 ME-2
NF B 52.001-4 Règles d'utilisation du bois dans les constructions.Partie-4.Classement visuel pour l´emploi en structures pour les principales essences résineuses et feuillues.	Francia	ST-I ST-II ST-III
DIN 4074 Teil 1. Sortierung von Nadelholz nach er Tragfähigkeit, Nadelschnittholz	Alemania	S13 S10 S7
INSTA 142. Nordic visual stress grading rules for timber.	Países Nórdicos	T3 T2 T1 T0
BS 4978. Sections 1 and 2. Softwood grades for structural use.	Reino Unido	SS GS
BS 5756. Tropical hardwood grades for structural use.	Reino Unido	HS

Relación de especies arbóreas
En la tabla C.3 se incluye la relación de las especies arbóreas, citadas en la Tabla C.1, indicando el nombre botánico, y su procedencia.
Otras denominaciones posibles de la especie arbórea, locales o comerciales, se identificarán por su nombre botánico.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Del 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297565B5416757417CF9

Tabla C.3. Especies arbóreas citadas en la Tabla C.1.

Especie arbórea	Nombre botánico	Procedencia
Abeto	*Abies alba*. Mill.	Austria Europa:C,N,E y NE Francia Holanda Reino Unido
Chopo	*Populus* sp.	España
Falso abeto	*Picea abies* Karst.	Francia Europa:C,N,E y NE
Iroko	*Milicia excelsa y regia*	Africa
Jarrah	*Eucaliptus marginata* sm.	Australia
Pino insignis	*Pinus radiata* D. Don.	España
Pino laricio	*Pinus nigra* Arnold.	España
Pino Oregón	*Pseudotsuga menziessii* Fr.	Canadá EE.UU Francia
Pino pinaster	*Pinus pinaster* Ait.	España Francia
Pino silvestre	*Pinus sylvestris* L.	Austria España Europa:C,N,E y NE Holanda Reino Unido
Teca	*Tectona grandis* L.	Africa Asia SE

ACCIÓN SÍSMICA (NCSE-02)

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat

En el caso de reforma o rehabilitación, en nuestro caso de consolidación, a efectos de justificación de aplicación de esta norma, se tendrá en cuenta que los niveles de seguridad de los elementos afectados serán superiores a los que poseían en su concepción original.

Para nuestra zona geográfica no será aplicable la NCSR-02 "en las construcciones de "importancia normal" (en nuestro caso local de uso cultural) ya que la estructura de las construcciones estará bien arriostrada entre sí en todas las direcciones ya que se prevé la construcción de nuevos forjados de madera con capa de compresión de hormigón armado, atados sobre los muros de carga mediante zunchos perimetrales y de apoyo de hormigón armado.

Clasificación de la construcción:	Arxivo Municipal (construcción de normal importancia)
Tipo de estructura:	Mixta: muros de carga, jácenas hormigón y madera.
Aceleración sísmica básica (ab):	0,04g
Coeficiente de contribución (K):	1.00
Coeficiente adimensional de riesgo (ρ):	1.00
Coeficiente de amplificación del terreno (S):	Para (ρab ≤ 0.1g), por lo que S=C/1.25
Coeficiente de tipo de terreno (C):	Terreno tipo I (C=1)
Aceleración sísmica de cálculo (ac):	Ac= S x ρ x ab =0.0512 g
Coeficiente de comportamiento por ductilidad (μ):	baja (μ = 2)

CUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la "Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)

Estructura

Descripción del sistema estructural:
El sistema estructural del edificio existente es de muros de carga de fábrica de marés que sustentan forjados de madera, formados por vigas y viguetas de madera y entrevigado de losas de marés que se substituirá por un nuevo entrevigado formado por una capa de compresión de hormigón armado de 5cm de espesor fijada a la estructura existente mediante conectores metálicos.
Forjados unidireccionales de vigas de madera existentes o nuevas de 20x10cm de escuadría mínima, de intereje 60cm y capa de compresión de hormigón de 5cm, mallazo electrosoldado 15x15x0.5 espesor, sobre bovedillas planas cerámicas. La sujeción a la estructura de vigas de madera existente o nuevas se realizará con clavos, tornillos, alambre, remaches o diversos sistemas dependiendo de las condiciones particulares de la obra. El canto total del forjado será de 25 cm.

Memoria de cálculo

Método de cálculo:
El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites de la vigente EHE, articulo 8, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.
Redistribución de esfuerzos:
Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en muros.
Deformaciones:

Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada
L/250	L/400	1cm.

Cuantías geométricas:
Valores de acuerdo al artículo 50.1 de la EHE. Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (Ie) a partir de la Formula de Branson. Se considera el modulo de deformación Ec establecido en la EHE, art. 39.1.

Estado de cargas consideradas
Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:
NORMA ESPAÑOLA EHE y DOCUMENTO BASICO SE (CODIGO TÉCNICO).
Los valores de las acciones serán los recogidos en:
DOCUMENTO BASICO SE-AE (CODIGO TECNICO) ANEJO A del Documento Nacional de Aplicación de la norma UNE ENV 1992 parte 1, publicado en la norma EHE Norma Básica Española AE/88.

Cargas verticales (valores en servicio):

Forjado de planta:

p.p. forjado:	Ver planos
Pavimento:	Ver planos
Sobrecarga de uso:	Ver planos

Forjado de cubierta inclinada:

p.p. forjado:	Ver planos
Tejado y pendientes:	Ver planos
Sobrecarga de uso:	Ver planos
Sobgrecarga de nieve:	Ver planos

Cargas horizontales, viento:
Podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6.

Cargas térmicas:
Dadas las dimensiones del edificio no se ha contabilizado la acción de la carga térmica.
Sobrecargas en el terreno:
No se han considerado, dadas las características de la construcción.
Características de los materiales:

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Llei 25/2009, D.R. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
224E44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Hormigón	Ver planos
Tipo de cemento	Ver planos
Tamaño máximo de árido	Ver planos
Máxima relación agua/cemento	Ver planos
Mínimo contenido de cemento	Ver planos
FCK	Ver planos
Tipo de acero	Ver planos
FYK	Ver planos

Coeficientes de seguridad y niveles de control:
El nivel de control de ejecución de acuerdo al artº 95 de EHE para esta obra es normal.
El nivel control de materiales es estadístico para el hormigón y normal para el acero de acuerdo a los artículos 88 y 90 de la EHE respectivamente.

Hormigón	Coeficiente de minoración	Ver planos
	Nivel de control	Ver planos
Acero	Coeficiente de minoración	Ver planos
	Nivel de control	Ver planos
	Coeficiente de mayoración	
Ejecución	Cargas permanentes de valor no constante	Ver planos
	Cargas variables	Ver planos
	Nivel de control	Ver planos

3.2 DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Signat
CSV:4DB Ref. Validació: 24AE44EC8005639A29E52916658492675747CF9
24AE44EC8005639A29E52916658492675747CF9

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

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SI 1 a SI 6. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".

Tanto el objetivo del requisito básico como las exigencias básicas se establecen en el artículo 11 de la Parte 1 de este CTE y son los siguientes:
1 El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2 Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3 El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales", en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación. (1)

(1) A tales efectos debe tenerse en cuenta que también se consideran zonas de uso industrial:
a) Los almacenamientos integrados en establecimientos de cualquier uso no industrial, cuando la carga de fuego total, ponderada y corregida de dichos almacenamientos, calculada según el Anexo 1 de dicho Reglamento, exceda de 3x106 MJ. No obstante, cuando esté prevista la presencia del público en ellos se les deberá aplicar además las condiciones que este CTE establece para el uso correspondiente.
b) Los garajes para vehículos destinados al trasporte de personas o de mercancías.

SI 1 Propagación interior
Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.
SI 2 Propagación exterior
Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.
SI 3 Evacuación de ocupantes
El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.
SI 4 Instalaciones de protección contra incendios
El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.
SI 5 Intervención de bomberos
Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.
SI 6 Resistencia al fuego de la estructura
La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

Ámbito de aplicación
El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I) excluyendo los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales". (1)

(1) Conforme a dicho reglamento, a su vez, las condiciones de protección contra incendios de las zonas de los establecimientos industriales destinadas a otro uso y que superen determinados límites serán las que establece la norma básica de la edificación NBE-CPI/96. En dicha referencia, la citada norma básica se debe entender sustituida por este DB SI del CTE.

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Seguridad en caso de incendio". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos. (2)

(2) En particular, debe tenerse en cuenta que en este Código Técnico las exigencias relacionadas con la seguridad de las personas al desplazarse por el edificio (tanto en circunstancias normales como en situaciones de emergencia) se vinculan al requisito básico "Seguridad de utilización". Por ello, las soluciones aplicables a los elementos de circulación (pasillos, escaleras, rampas, etc.) así como a la iluminación normal y al alumbrado de emergencia figuran en el DB SU.

Este CTE no incluye exigencias dirigidas a limitar el riesgo de inicio de incendio relacionado con las instalaciones o los almacenamientos regulados por reglamentación específica, debido a que corresponde a dicha reglamentación establecer dichas exigencias.

Como en el conjunto del CTE, el ámbito de aplicación de este DB son las obras de edificación. Por ello, los elementos del entorno del edificio a los que les son de obligada aplicación sus condiciones son únicamente aquellos que formen parte del proyecto de edificación. Conforme al artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio.

SI.0 TIPO DE PROYECTO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL DOCUMENTO BASICO

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto (1)	Tipo de obras previstas (2)	Alcance de las obras (3)	Cambio de uso (4)
Obra	**Obra nueva**	**-**	**-**

(1) Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...
(2) Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...
(3) Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...
(4) Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

SI.1 SECCIÓN SI 1: Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.
A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.
Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

Sector	Superficie construida (m2)		Uso previsto (1)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2) (3)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Sector único	**2.500**	**220,00**	**Archivo**	**EI-120**	**EI-120**

(1) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
(2) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 de esta Sección.
(3) Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

Ascensores

Ascensor	Número de sectores que atraviesa	Resistencia al fuego de la caja (1)		Vestíbulo de independencia		Puerta	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Si	**Sector único**	**No procede**	**-**	**NP**	**-**	**NP**	**No procede**

(1) Las condiciones de resistencia al fuego de la caja del ascensor dependen de si delimitan sectores de incendio y están contenidos o no en recintos de escaleras protegidas, tal como establece el apartado 1.4 de esta Sección.

Locales de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 de esta Sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta Sección.

Local o zona	Superficie construida (m^2)		Nivel de riesgo (^{1})	Vestíbulo de independencia (^{2})		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas) (^{3})	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Archivo	**-**	**220**	**Alto**	**NP**	**-**	**No procede**	**R 180**

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

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

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

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	**B-s1,d0**	B_{FL}-s1	**B_{FL}-s1**

SI.2 SECCIÓN SI 2: Propagación exterior

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 21/00415/15
Segellat
(Ley 2/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED0089589A29ED297665D5A1675741 7CF9

Distancia entre huecos

Se limita en esta Sección la distancia mínima entre huecos entre dos edificios, los pertenecientes a dos sectores de incendio del mismo edificio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas, y hacia un local o pasillo protegido desde otras zonas. El paño de fachada o de cubierta que separa ambos huecos deberá ser como mínimo EI-60.

Fachadas					Cubiertas	
Distancia horizontal (m) (1)			Distancia vertical (m)		Distancia (m)	
Ángulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
No procede	**No procede**	**-**	**No procede**	**-**	**1m**	**1m**

(1) La distancia horizontal entre huecos depende del ángulo α que forman los planos exteriores de las fachadas:
Para valores intermedios del ángulo α, la distancia d puede obtenerse por interpolación.

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

SI.3 SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes

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

En los establecimientos de Uso Comercial o de Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m2 contenidos en edificios cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, las salidas de uso habitual y los recorridos de evacuación hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión; no obstante dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio. Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.
Como excepción al punto anterior, los establecimientos de uso Pública Concurrencia cuya superficie construida total no exceda de 500 m2 y estén integrados en centros comerciales podrán tener salidas de uso habitual o salidas de emergencia a las zonas comunes de circulación del centro. Cuando su superficie sea mayor que la indicada, al menos las salidas de emergencia serán independientes respecto de dichas zonas comunes.
El cálculo de la anchura de las salidas de recinto, de planta o de edificio se realizará, según se establece el apartado 4 de esta Sección, teniendo en cuenta la inutilización de una de las salidas, cuando haya más de una, bajo la hipótesis más desfavorable y la asignación de ocupantes a la salida más próxima.
Para el cálculo de la capacidad de evacuación de escaleras, cuando existan varias, no es necesario suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Recinto, planta, sector	Uso previsto (1)	Superficie útil (m2)	Densidad ocupación (2) (m2/pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas (3)		Recorridos de evacuación (3) (4) (m)		Anchura de salidas (5) (m)	
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Sector único	**Archivo**	**179,01**	**40**	**5**	**1**	**2**	**<25**	**<25**	**0.80**	**>0.80**

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

Protección de las escaleras

Las condiciones de protección de las escaleras se establecen en la Tabla 5.1 de esta Sección.
Las escaleras protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
Las escaleras especialmente protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
Las escaleras que sirvan a diversos usos previstos cumplirán en todas las plantas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a cada uno de ellos.
Para escaleras no protegidas para evacuación descendente la anchura mínima será de 0,80 m en escaleras previstas para 10 personas, como máximo, y estas sean usuarios habituales de la misma.

Escalera	Sentido de evacuación (asc./desc.)	Altura de evacuación (m)	Protección (1)		Vestíbulo de independencia (2)		Anchura (3) (m)		Ventilación			
									Natural (m2)		Forzada	
			Norm	Proy.	Norma	Proy.	Norm	Proy.	Norm	Proy.	Norm	Proy.
Interior	**Desc.**	**3.75**	**NP**	**-**	**NP**	**-**	**0.80**	**0.80**	**NP**	**-**	**NP**	**-**

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

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Sense límit
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Vestíbulos de independencia
Los vestíbulos de independencia cumplirán las condiciones que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
Las condiciones de ventilación de los vestíbulos de independencia de escaleras especialmente protegidas son las mismas que para dichas escaleras.

Vestíbulo de independencia (1)	Recintos que acceden al mismo	Resistencia al fuego del vestíbulo		Ventilación				Puertas de acceso		Distancia entre puertas (m)	
				Natural (m2)		Forzada					
		Norma	Proy	Norm	Proy.	Norm	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
No procede	-	-	-		-		-	-	-	-	-

(1) Señálese el sector o escalera al que sirve.

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

La exigencia de disponer de instalaciones de detección, control y extinción del incendio viene recogida en la Tabla 1.1 de esta Sección en función del uso previsto, superficies, niveles de riesgo, etc.
Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que deban estar integradas y que deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.
El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el apartado 3.1. de la Norma, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre) y disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles (1) (2)		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Sector único	**Sí**	**Sí**	**No**	**-**	**No**	**-**	**Sí**	**Sí**	**Sí**	**Sí**	**No**	**-**

En caso de precisar otro tipo de instalaciones de protección (p.ej. ventilación forzada de garaje, extracción de humos de cocinas industriales, sistema automático de extinción, ascensor de emergencia, hidrantes exteriores etc.), consígnese en las siguientes casillas el sector y la instalación que se prevé:
En general Extintores portátiles de eficacia 21A -113B:
- A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.
- En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB.

(1) Un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso, el cual podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas. En el interior del local o de la zona se instalarán además los extintores necesarios para que el recorrido real hasta alguno de ellos, incluido el situado en el exterior, no sea mayor que 15 m en locales y zonas de riesgo especial medio o bajo, o que 10 m en locales o zonas de riesgo especial alto.
(2) Los equipos serán de tipo 45 mm.

SI.5: SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos

Aproximación a los edificios
Los viales de aproximación a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de esta Sección, deben cumplir las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección.

Anchura mínima libre (m)		Altura mínima libre o gálibo (m)		Capacidad portante del vial (kN/m2)		Tramos curvos					
						Radio interior (m)		Radio exterior (m)		Anchura libre de circulación (m)	
Norma	Proyec.	Norma	Proyec.	Norma	Proyec.	Norma	Proyec.	Norma	Proyec.	Norma	Proyecto
3,50	**>3.5**	**4,50**	**>4.50**	**20**	**>20**	**5,30**	**>5.30**	**12,50**	**>12.50**	**7,20**	**>7.20**

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

Anchura mínima libre (m)		Altura libre (m) (1)		Separación máxima del vehículo (m) (2)		Distancia máxima (m) (3)		Pendiente máxima (%)		Resistencia al punzonamiento del suelo	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
NP	**-**	**NP**	**-**	**NP**	**-**	**NP**	**-**	**NP**	**-**	**NP**	**-**

(1) La altura libre normativa es la del edificio.
(2) La separación máxima del vehículo al edificio desde el plano de la fachada hasta el eje de la vía se establece en función de la siguiente tabla:

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Lev. 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

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

(3) Distancia máxima hasta cualquier acceso principal del edificio.

Accesibilidad por fachadas
Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 de esta Sección deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Las condiciones que deben cumplir dichos huecos están establecidas en el apartado 2 de esta Sección.
Los aparcamientos robotizados dispondrán, en cada sector de incendios en que estén compartimentados, de una vía compartimentada con elementos EI-120 y puertas EI2 60-C5 que permita el acceso de los bomberos hasta cada nivel existente, así como sistema de extracción mecánica de humos.

Altura máxima del alféizar (m)		Dimensión mínima horizontal del hueco (m)		Dimensión mínima vertical del hueco (m)		Distancia máxima entre huecos consecutivos (m)	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
NP	**-**	**NP**	**-**	**NP**	**-**	**NP**	**-**

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

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

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado (1) (3)			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto (2) (3)
Sector único	**Archivo**	**Muros de fábrica**	**Hormigón armado**	**Bóveda de fábrica**	**R-180**	**R-180**
				Cubierta Ligera	**R-30**	**R-30**

(1) Debe definirse el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)
(2) La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes: comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con dados en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales; adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio; mediante la realización de los ensayos que establece el R.D. 312/2005, de 18 de marzo.
Deberá justificarse en la memoria el método empleado y el valor obtenido.
(3) Cubierta ligera no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30. A tales efectos, puede entenderse como ligera aquella cubierta cuya carga permanente no exceda de 1 kN/m²

El presente proyecto cumple, por tanto, el DB-SI sobre Seguridad en caso de Incendio.

3.3 DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23/09/2015 11/06415/15
Col·legiat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SUA 1 a SUA 9. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad".

Tanto el objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 12 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:
1. El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización y accesibilidad.

SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas
Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.
SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atropamiento
Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio. 12. 3. Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.
SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.
SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación
Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.
SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.
SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.
SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo
Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.
SUA 9 Accesibilidad
Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en el artículo 2 de la Parte 1. Su contenido se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.
La protección frente a los riesgos específicos de:

- las instalaciones de los edificios;
- las actividades laborales;
- las zonas y elementos de uso reservado a personal especializado en mantenimiento, reparaciones, etc.;
- los elementos para el público singulares y característicos de las infraestructuras del transporte, tales como andenes, pasarelas, pasos inferiores, etc.;

Así como las condiciones de accesibilidad en estos últimos elementos, se regulan en su reglamentación específica.

Como en el conjunto del CTE, el ámbito de aplicación de este DB son las obras de edificación. Por ello, los elementos del entorno del edificio a los que les son aplicables sus condiciones son aquellos que formen parte del proyecto de edificación. Conforme al artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio.

Las exigencias que se establezcan en este DB para los edificios serán igualmente aplicables a los establecimientos.

SUA	JUSTIFICACIÓN DE LAS PRESTACIONES DEL EDIFICIO EN RELACIÓN CON EL REQUISITO BÁSICO DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010 MEH, Llei 10/1998 CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

SUA 1	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS							
		1	2	3	4	5	6
SUA 1.1	Resbaladicidad de los suelos		X				
SUA 1.2	Discontinuidades en los pavimentos		X				
SUA 1.3	Desniveles		X				
SUA 1.4	Escaleras y rampas		X				
SUA 1.5	Limpieza de los acristalamientos exteriores	X					

SUA 2	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO						
		1	2	3	4	5	6
SUA 2.1	Impacto		X				
SUA 2.2	Atrapamiento		X				

SUA 3	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS						
		1	2	3	4	5	6
SUA 3.1	Aprisionamiento		X				

SUA 4	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA						
		1	2	3	4	5	6
SUA 4.1	Alumbrado normal en zonas de circulación		X				
SUA 4.2	Alumbrado de emergencia		X				

SUA 5	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN						
		1	2	3	4	5	6
SUA 5.2	Condiciones de los graderíos para espectadores de pie	X					

SUA 6	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO						
		1	2	3	4	5	6
SUA 6.1	Piscinas	X					
SUA 6.2	Pozos y depósitos	X					

SUA 7	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO						
		1	2	3	4	5	6
SUA 7.2	Características constructivas	X					
SUA 7.3	Protección de recorridos peatonales	X					
SUA 7.4	Señalización	X					

SUA 8	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO						
		1	2	3	4	5	6
SUA 8	Procedimiento de verificación y tipo de instalación exigido	X					

Cálculo de la Eficiencia requerida y el Nivel de protección correspondiente

$N_G = 2$	$A_e = 3351.99$	$C_1 = 0.50$		$N_e = 0.003352$	Eficiencia requerida: NO
$C_2 = 3.00$	$C_3 = 1.00$	$C_4 = 0.50$	$C_5 = 1.00$	$N_a = 0.003667$	Nivel de protección: -

SUA 9	ACCESIBILIDAD						
		1	2	3	4	5	6
SU 9	Accesibilidad	X					

CLAVES

1	Esta exigencia no es aplicable al proyecto, debido a las características del edificio.
2	Las soluciones adoptadas en el proyecto respecto a esta exigencia se ajustan a lo establecido en el DB SUA.
3	*Las prestaciones del edificio respecto a esta exigencia mejoran los niveles establecidos en el DB SUA.*
4	Se aporta documentación justificativa de la mejora de las prestaciones del edificio en relación con esta exigencia.
5	*Las soluciones adoptadas en el proyecto respecto a esta exigencia son alternativas a lo establecido en el DB SUA.*
6	Se aporta documentación justificativa de las prestaciones proporcionadas por las soluciones alternativas adoptadas.

SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Llei 25/2009, R.D. 1000/2010 MEH, Llei 10/1998 CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO — CTE DB SU-8

(Código técnico de la edificación. RD 314/2006, de 17 de marzo, y RD 1371/2007, de 19 de octubre) — Versión Enero 08

A Datos generales del edificio

Entorno

- [x] Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura que el edificio o más altos.
- [ ] Rodeado de edificios más bajos.
- [ ] Aislado.
- [ ] Aislado sobre una colina o promontorio.

C1= 0.50

Materiales

	Cubierta Metálica	Cubierta de Hormigón	Cubierta de Madera
Estructura Metálica	☐	☐	☐
Estructura de Hormigón	☐	☐	☐
Estructura de Madera	☐	☐	☒

C2= 3.00

Contenido

- [ ] Contenido tóxico, radioactivo, altamente inflamable o explosivo.
- [ ] Contenido inflamable.
- [x] Otros casos.

C3= 1.00

Uso

- [x] Edificios no ocupados normalmente.
- [ ] Pública concurrencia, uso sanitario, comercial, docente.
- [ ] Otros usos.

C4= 0.50

Importancia

- [ ] Edificios cuyo deterioro pueda interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos, ...) o pueda ocasionar un impacto ambiental grave.
- [x] Resto de edificios.

C5= 1.00

Dimensiones

Largo (1)	12.00	m
Ancho	9.12	m
Alto	8.70	m

(1) Simplificadamente puede considerarse el ortoedro envolvente, por quedar el resultado del lado de la seguridad.

B Cálculo de la Frecuencia Esperada de Impactos (Ne) y Riesgo Admisible (Na)

Frecuencia Esperada de Impactos Ne = Ng·Ae·C1·10-6

Densidad de impactos sobre el terreno (Ng) (2)	2.0	impactos / año · km2
Superficie de captura equivalente (Ae) (3)	3351.99	m2
Frecuencia esperada de impactos (Ne)	0.003352	impactos / año

(2) Según Figura 1.1 del DB, resulta ser 2,0 en Baleares excepto en la mitad oriental de Menorca que es 2,5.

(3) Esta superficie se calcula simplificadamente a partir de las dimensiones del edificio. En caso de que resulte necesaria la instalación de pararayos es conveniente ajustar el cálculo según el procedimiento indicado en DB, e introducir la superficie equivalente en esta casilla.

Riesgo Admisible Na = 5.5/C2/C3/C4/C5·10-3

Riesgo admisible (Na) 0.003667 impactos / año

C Instalación de Protección contra el Rayo

Necesidad de la Instalación de Protección

Es necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos Ne es mayor que el riesgo admisible Na, y la eficiencia requerida es mayor o igual a 0.80, por lo tanto, en este caso:

☐ Sí ☒ No es necesaria.

Tipo de Instalación Exigido E = 1 - (Na/Ne)

Eficiencia mínima exigida a la instalación (E) (4) 0.00

Nivel de protección exigido (5) ☐ Nivel 1 ☐ Nivel 2 ☐ Nivel 3 ☐ Nivel 4

(4) Cuando la frecuencia esperada de impactos Ne, sea mayor que el riesgo admisible Na.

(5) Las características del sistema para cada nivel de protección se describen en el Anexo SU B.

3.4 DB HS SALUBRIDAD

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Signat
ZAHE54ED8605599A29EB2978653B54187F5741FCF9

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE núm. 74, de martes 28 marzo de 2006), y todas sus modificaciones posteriores.

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de salubridad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HS 1 a HS 5. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente".

Tanto el objetivo del requisito básico " Higiene, salud y protección del medio ambiente ", como las exigencias básicas se establecen el artículo 13 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

1. El objetivo del requisito básico “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico “DB HS Salubridad” especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

HS 1 Protección frente a la humedad
Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.
HS 2 Recogida y evacuación de residuos
Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.
HS 3 Calidad del aire interior 1
Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes. 2 Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá, con carácter general, por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.
HS 4 Suministro de agua
Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua. Documento Básico HS Salubridad HS - ii Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.
HS 5 Evacuación de aguas
Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

Ámbito de aplicación en este DB
Se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados. El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

HS 1 Protección frente a la humedad

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Signat digitalment
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B541675747CF9

HS1 Protección frente a la humedad
Fachadas y medianeras descubiertas

Zona pluviométrica de promedios				III (01)
Altura de coronación del edificio sobre el terreno	☒ ≤ 15 m	☐ 16 – 40 m	☐ 41 – 100 m	☐ > 100 m (02)
Zona eólica	☐ A	☐ B		☒ C (03)
Clase del entorno en el que está situado el edificio		☒ E0		☐ E1 (04)
Grado de exposición al viento	☒ V1	☐ V2		☐ V3 (05)
Grado de impermeabilidad	☐ 1	☒ 2	☐ 3	☐ 4 ☐ 5 (06)
Revestimiento exterior		☒ si		☐ no
Condiciones de las soluciones constructivas				R1+C1 (07)

(01) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
(02) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.
(03) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
(04) E0 para terreno tipo I, II, III
E1 para los demás casos, según la clasificación establecida en el DB-SE
- Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento)de una extensión mínima de 5 km.
- Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura.
- Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones.
- Terreno tipo IV: Zona urbana,industrial o forestal.
- Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades,con profusión de edificios en altura.

(05) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
(06) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
(07) Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad

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

Grado de impermeabilidad — único

Tipo de cubierta

☐ plana	☒ inclinada
☐ convencional	☐ invertida

Uso

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

☒ No transitable
☐ Ajardinada

Condición higrotérmica
☒ Ventilada
☐ Sin ventilar

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

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

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

HS1 Protección frente a la humedad
Cubiertas, terrazas y balcones
Parte 2

Pendiente 25 % (02)

Aislante térmico (03)

Material: Corcho natural — espesor: 10 cm

Capa de impermeabilización (04)

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

Sistema de impermeabilización

☐ adherido	☐ semiadherido	☐ no adherido	☒ fijación mecánica

Cámara de aire ventilada

Área efectiva total de aberturas de ventilación: Ss= _____ = _____ $30 > \frac{Ss}{Ac} > 3$

Superficie total de la cubierta: Ac= _____

Capa separadora

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

Capa de protección

- ☐ Impermeabilización con lámina autoprotegida
- ☐ Capa de grava suelta (05), (06), (07)
- ☐ Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)
- ☐ Solado fijo (07)
  - ☐ Baldosas recibidas con mortero ☐ Capa de mortero ☐ Piedra natural recibida con mortero
  - ☐ Adoquín sobre lecho de arena ☐ Hormigón ☐ Aglomerado asfáltico
  - ☐ Mortero filtrante ☐ Otro:
- ☐ Solado flotante (07)
  - ☐ Piezas apoyadas sobre soportes (06) ☐ Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado
  - ☐ Otro:
- ☐ Capa de rodadura (07)
  - ☐ Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización
  - ☐ Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)
  - ☐ Capa de hormigón (06) ☐ Adoquinado ☐ Otro:
- ☐ Tierra Vegetal (06), (07), (08)

Tejado

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

☐ Aleaciones ligeras ☐ Otro:

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

HS 2 Recogida y evacuación de residuos

Esta sección no es de aplicación en este tipo de proyectos ya que no se trata de un edificio de viviendas de nueva construcción, tenga o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.

HS 3 Calidad del aire interior

Esta sección tampoco es de aplicación en este tipo de proyectos ya que no se trata el interior de las viviendas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes.

HS 4 Suministro de agua

No se ven afectadas las instalaciones de suministro de agua.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segenat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8089538A28ED2870058B5410757417CF8

HS 5 Evacuación de aguas

EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES CON RED DE ALCANTARILLADO

Justificación del cumplimiento del CTE DB HS5

Exigencia básica HS 5	Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías	**x**

Ámbito de aplicación	Nueva construcción	
	Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación	**x**

Condiciones generales de la evacuación			Contemplado en proyecto
Única	Residuales y pluviales evacuan en la misma red pública		**x**
Separativa	Residuales	Evacuación a la red existente	
	Pluviales	Evacuación a la red existente	
		Reutilización parcial y evacuación a la vía pública	
		Evacuación total a la vía pública	
Observaciones En el caso de reutilización de aguas pluviales y/o aguas grises especificar el sistema de recogida, depuración y acumulación			

Materiales de la red de evacuación		Contemplado en proyecto
Residuales	Fundición	
	PVC	**x**
	Polipropileno	
	Hormigón	
Pluviales	Zinc	**x**
	Acero lacado o pintado	
	Cobre	
	PVC	
	Polipropileno	

Elementos que componen la instalación de la red de evacuación			Contemplado en proyecto
Desagües y derivaciones		Sifón individual en cada aparato	
		Bote sifónico	
Bajantes y canalones	**Residuales**	Vistos	
		Empotrados	
	Pluviales	Vistos	**x**
		Empotrados	
Colectores colgados	**Colgados**	Pendiente mínima de un 1%	
		No acometerán en un mismo punto más de 2 colectores	
		Dispondrán registros en cada encuentro o acoplamiento tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones de manera que la distancia entre ellos ≤ 15 m	
Colectores enterrados .	**enterrados**	Se colocan por debajo de la red de distribución de agua potable	**x**
		Pendiente mínima de un 2%	**x**
		La acometida de las *bajantes* y los manguetones a esta red se hará con interposición de una arqueta de pie de bajante, que no debe ser sifónica	**x**
		Registros como máximo cada 15 m	
Arquetas	**a pie de bajante**	En redes enterradas en la unión entre la red vertical y horizontal	**x**
	de paso	Deben acometer como máximo tres colectores	**x**
	de registro	Deben disponer de tapa accesible y practicable	**x**
Separador de grasas	En el caso de evacuaciones excesivas de grasa, aceites, líquidos combustibles,…		
Pozo general de edificio	Punto de conexión entre la red privada y pública, al que acometen los colectores procedentes del edificio y del que sale la acometida a la red general		**x**
Pozo de resalto	Cuando la diferencia entre la cota del extremo final de la instalación y la del punto de acometida sea > 1m, debe disponerse un pozo de resalto como elemento de conexión de la red interior de evacuación y de la red exterior		
Sistema de bombeo	Con dos bombas, protegidas contra materias sólidas en suspensión Conectado al grupo electrógeno o batería para una autonomía ≥ 24h Con arqueta de bombeo dotada de ventilación Dotada en su conexión con el alcantarillado de un bucle antirreflujo de las aguas por encima del nivel de salida del sistema general de desagüe	residuales pluviales en rampas y garajes	
Válvulas antirretorno de seguridad	Para prevenir las posibles inundaciones cuando la red pública se sobrecargue, particularmente en *sistemas mixtos*		**x**
Subsistemas de ventilación de las instalaciones (3.3.3)	**Ventilación primaria**	En edificios < de 7 plantas, o < de 11 si la *bajante* está sobredimensionada, y con ramales de desagües menores de 5 m En cubierta no transitable, se prolongan los bajantes ≥ 1,30 m por encima de la cubierta. Si es transitable ≥2,00 m La salida de ventilación se encuentra a ≥ de 6 m de tomas de aire exterior para climatización o ventilación. Esta debe sobrepasarla en altura. La columna de ventilación tendrá el mismo diámetro que el bajante del cual es prolongación	**x**
	ventilación secundaria	En edificios ≥ de 7 plantas, o ≥ de 11 si la *bajante* está sobredimensionada Dimensionado, Según tablas 4.10 y 4.11 del DB HS5	
	ventilación terciaria	En edificios de ≥ 14 plantas o con ramales de desagüe > 5 m Dimensionado, según tabla 4.12 del DB HS5	
	válvulas de aireación	Con el fin de evitar la salida a cubierta del sistema de ventilación y ahorrar el espacio ocupado por los elementos del sistema de ventilación secundaria Estarán instaladas en un lugar registrable	

Dimensionando de la red de evacuación de aguas pluviales

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, RD 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED9009599A29ED297665B5416757417CF9

Método utilizado, en función de los valores de intensidad, duración y frecuencia de la lluvia según figura B.1 del DB HS5

Nota: **La intensidad pluviometrica de la isla de Eivissa es de 39, la de la isla de Formentera es de 35. Los datos se han extraído de las tablas pluviométricas del *Institut Balear de Estadística***

Número mínimo de sumideros por superficie de cubierta (Tabla 4.6 DB HS5)	**Superficie de cubierta en proyección horizontal [m²]**	**Número de sumideros**
	S < 100	2
	100<= S < 200	**3**
	200 <= S < 500	4
	S > 500	1 cada 150 m²

Nota: El nº de puntos de recogida será suficiente para evitar desniveles superiores a 150 mm. En caso contrario se deberá permitir la evacuación del agua por precipitación (rebosaderos)

Máxima superficie de cubierta servida por canalones semicirculares, para un régimen pluviométrico i = 100 mm/h (Tabla 4.7 DB HS5)	***Diámetro nominal* canalón, mm**	**Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal, m²**			
		Pendiente del canalón			
		0.5 %	**1 %**	**2 %**	**4 %**
	100	35	45	65	95
	125	60	**80**	115	165
	150	90	125	175	255
	200	185	260	370	520
	250	335	475	670	930

Nota: Para i distinto a 100mm/h debe aplicarse un factor corrector en función del emplazamiento, ***f*** =100/i (ver Figura B.1). Si la sección es cuadrangular se adoptará una sección equivalente de capacidad un 10% superior a la sección circular determinada por la siguiente tabla

Máxima superficie proyectada servida por bajantes de pluviales para i = 100 mm/h (Tabla 4.8 DB HS5)	***Diámetro nominal* bajante, mm**	**Superficie en proyección horizontal servida, m²**
	50	65
	63	113
	75	**177**
	90	318
	110	580
	125	805
	160	1.544
	200	2.700

Nota: Para intensidades distintas a 100 mm/h, se aplicará el factor ***f*** correspondiente

Superficie máxima admisible para distintas pendientes y diámetros de colector horizontal de aguas pluviales i = 100 mm/h (Tabla 4.9 DB HS5)	***Diámetro nominal* colector, mm**	**Superficie proyectada, m²**		
		Pendiente del colector		
		1 %	**2 %**	**4 %**
	90	**125**	178	253
	110	229	323	458
	125	310	440	620
	160	614	862	1.228
	200	1.070	1.510	2.140
	250	1.920	2.710	3.850
	315	2.016	4.589	6.500

Nota: Para intensidades distintas a 100 mm/h, se aplicará el factor ***f*** correspondiente

3.5 DB HR PROTECCION CONTRA EL RUIDO

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Signat
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE núm. 74, de martes 28 marzo de 2006), y todas sus modificaciones posteriores.

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido. La correcta aplicación del DB supone que se satisface el requisito básico "Protección frente al ruido".

Tanto el objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 14 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

Exigencias básicas de protección frente al ruido (HR)

El objetivo del requisito básico “Protección frente el ruido” consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos. El Documento Básico “DB HR Protección frente al ruido” especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

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

a) los recintos ruidosos, que se regirán por su reglamentación específica;
b) los recintos y edificios de pública concurrencia destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos de actividad respecto a las unidades de uso colindantes a efectos de aislamiento acústico;
c) las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350m3, que serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos protegidos respecto de otros recintos y del exterior a efectos de aislamiento acústico;
d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Protección frente al ruido". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

Para satisfacer las exigencias del CTE en lo referente a la protección frente al ruido y reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y para limitar el ruido reverberante de los *recintos*, deben:

a) alcanzarse los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo y no superarse los valores límite de nivel de presión de ruido de impactos (aislamiento acústico a ruido de impactos) que se establecen en el apartado 2.1;

b) no superarse los valores límite de tiempo de reverberación que se establecen en el apartado 2.2;

c) cumplirse las especificaciones del apartado 2.3 referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones.

A) RUIDO AÉREO Y NIVEL DE RUIDO DE IMPACTOS

El DB –HR define tres tipos de recinto:

- Recinto habitable: Recinto interior destinado al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas.

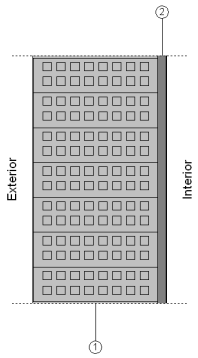
- Recintos no habitables: aquellos no destinados al uso permanente de personas o cuya ocupación, por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, sólo exige unas condiciones de salubridad adecuadas. En esta categoría se incluyen explícitamente como no habitables los trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes.

- Recinto protegido: recinto habitable con mejores características acústicas.

En este proyecto todos los recintos pertenecen a la categoría de no habitable. El apartado 2.1 Valores límite de aislamiento del DB-HR establece unos límites de aislamiento para recintos habitables y protegidos, no existiendo limitación en el caso de no habitables, por lo tanto no se exigen unas condiciones acústicas determinadas en este tipo de recintos. No obstante, se detallan a continuación los valores de aislamiento acústico proyectados:

Muro de fachadas, calle y patio portantes.
Muro de 1 hoja de termoarcilla seleccionada de 30 de grosor y contrafuertes por la cara interior cada 1,20 m. Acabado exterior con mortero de cal, grueso + fino + lliscat.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Lei 10/1998-CAIB)
24AE44ED6009395AE9ED1976B5B4187374170C19



Listado de capas:

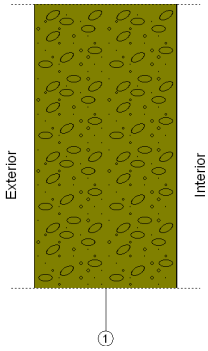
1 -	BC con mortero aislante espesor 290 mm	29 cm
2 -	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1250 < d < 1450	2 cm
Espesor total:		31 cm

Protección frente al ruido

Masa superficial: 290.90 kg / m²

Índice global de reducción acústica, ponderado A, por ensayo, R_A: 50.7 dBA (Dato facilitado por fabricante)

Muros medianeros.
Limpieza y saneamiento de los mismos.



Listado de capas:

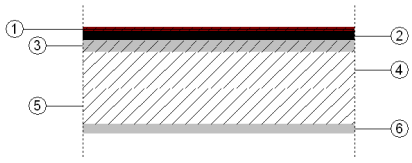
1 -	Arenisca [2200 < d < 2600]	30 cm
Espesor total:		30 cm

Protección frente al ruido

Masa superficial: 720.00 kg / m²

Índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A: 65.8 dBA

Cubierta.
Jácenas de madera laminada, viguetas de madera y correas de madera laminada según planos. Panel sándwich formado por cara interior de virok blanco +16 cm aislamiento de corcho natural + tablero OSB. Onduline bajo teja para teja árabe fijada con mortero de cal.



Listado de capas:

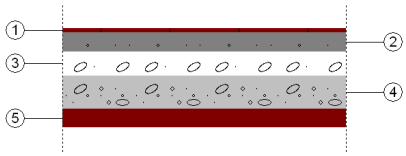
1 -	Teja de arcilla cocida	1 cm
2 -	Betún fieltro o lámina	2 cm
3 -	Tablero de virutas orientadas [OSB] d < 650	2.5 cm
4 -	Placas de corcho	8 cm
5 -	Placas de corcho	8 cm
6 -	Tablero de partículas con cemento d < 1200	2.2 cm
Espesor total:		23.7 cm

Protección frente al ruido

Masa superficial: 155.40 kg / m²

Índice global de reducción acústica, ponderado A, por catálogo de elementos constructivos, R_A: 46.0 dBA (detalle C 14.1.)

Forjado planta 1.
Formado por tres bóvedas de rasilla cerámica de 60 cm + capa de compresión armada y jácena de hormigón armada según planos. Pavimento formado por una losa continua de cemento mallorquín con piezas cerámicas de formato variable empotradas en el mismo en un porcentaje del 80%. sobre encachado de grava para paso instalaciones.



Listado de capas

1 -	Plaqueta o baldosa cerámica	1 cm
2 -	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1250 < d < 1450	4 cm
3 -	Arena y grava [1700 < d < 2200]	5 cm
4 -	Hormigón armado d > 2500	7 cm
5 -	Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60 mm]	4 cm
Espesor total:		21 cm

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06/15/15
Segellat
Llegat 25/2005, (R.D. 1000/2010 MBH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44FD6009899A2FD0297665B5416757417CF9

Protección frente al ruido

Masa superficial: 368.50 kg / m²

Índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A: 55.2 dBA

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 77.8 dB

B) TIEMPO DE REVERBERACIÓN

No es necesario proceder a la justificación de los valores límite de tiempo de reverberación, según lo reflejado en al apartado 2.2 del DB HR, ya que los usos proyectados no están incluidos dentro de los que allí se especifican.

C) VIBRACIONES

No existen recintos protegidos y habitables en el edificio. No obstante, para reducir la transmisión del ruido y vibraciones de las instalaciones del edificio, se tendrán en consideración las condiciones especificadas en el apartado 3.3. de este DB.

3.6 DB HE AHORRO DE ENERGIA

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
24AE44ED8009599A29ED297665B5416737417CF9

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE núm. 74, de martes 28 marzo de 2006), y todas sus modificaciones posteriores.

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir el requisito básico de ahorro de energía. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HE 1 a HE 5, y la sección HE 0 que se relaciona con varias de las anteriores. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Ahorro de energía".

Tanto el objetivo del requisito básico "Ahorro de energía", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 15 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

Exigencias básicas de ahorro de energía (HE)

1. El objetivo del requisito básico “Ahorro de energía” consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico “DB HE Ahorro de energía” especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

HE 1 Limitación de la demanda energética

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

HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

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

HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

En los edificios, con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio o de la piscina. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de Documento Básico HE Ahorro de Energía 3 valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

En los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

Ámbito de aplicación en este DB

Se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados. El contenido de este DB se refiere únicamente al requisito básico "Ahorro de energía". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
2AE54EDB0085S9A29EDB97865B5416787417CF9

Para justificar que el edificio cumple la exigencia básica de limitación del consumo energético que se establece en esta sección del DB HE, los documentos de proyecto han de incluir la siguiente información: (apartado 3.2 Justificación del cumplimiento de la exigencia)
a) definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio.
b) procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético.
c) demanda energética y descripción de los distintos servicios técnicos del edificio (calefacción, refrigeración, ACS y, en su caso, iluminación). Rendimientos considerados para los distintos equipos de los servicios técnicos del edificio.
d) factores de conversión de energía final a energía primaria empleados.

A) ZONA CLIMÁTICA

La zona climática de la localidad de Felanitx corresponde según apéndice B sección HE1 con la zona B3.

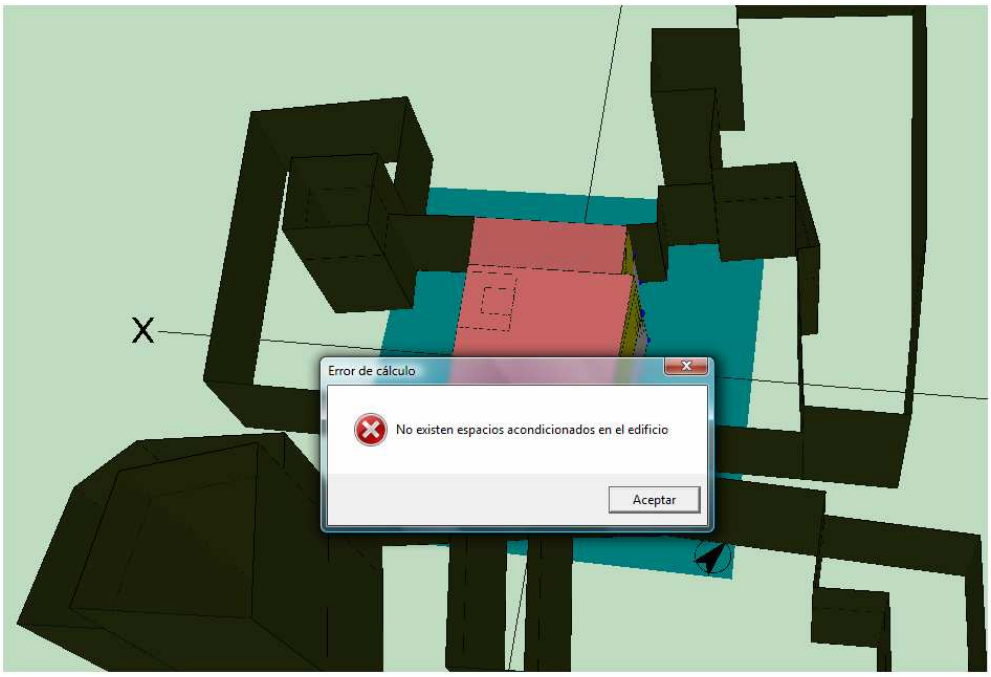
B) PROCEDIMIENTO CÁLCULO DE LA DEMANDA Y CONSUMO ENERGÉTICO

El DB –HE define dos tipos de recinto:

- Recinto habitable: Recinto interior destinado al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas.

- Recintos no habitables: aquellos no destinados al uso permanente de personas o cuya ocupación, por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, sólo exige unas condiciones de salubridad adecuadas. En esta categoría se incluyen explícitamente como no habitables los trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes.

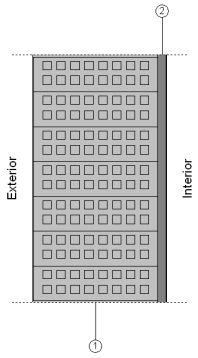
En este proyecto todos los recintos pertenecen a la categoría de no habitable, por lo tanto no se exigen unas condiciones térmicas determinadas para este tipo de recintos. Además, no se ha procedido a calcular la demanda energética y el consumo energético del edificio ya que todos sus recintos son no habitables y las herramientas informáticas disponibles (Calener VYP y Lider-Calener) no permiten calcular edificios en los que ningún espacio es acondicionado.



No obstante, se detallan a continuación los valores de aislamiento térmico proyectados:

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Muro de fachadas, calle y patio portantes.
Muro de 1 hoja de termoarcilla seleccionada de 30 de grosor y contrafuertes por la cara interior cada 1,20 m. Acabado exterior con mortero de cal, grueso + fino + lliscat.

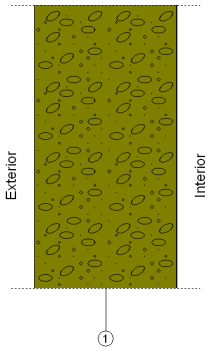


Listado de capas:

1 -	BC con mortero aislante espesor 290 mm	29 cm
2 -	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1250 < d < 1450	2 cm
Espesor total:		32 cm

Limitación de demanda energética U_m: 0.85 W/m²K

Muros medianeros.
Limpieza y saneamiento de los mismos.

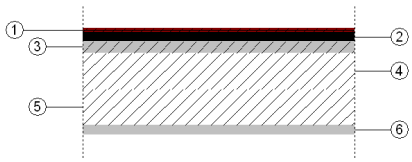


Listado de capas:

1 -	Arenisca [2200 < d < 2600]	30 cm
Espesor total:		30 cm

Limitación de demanda energética U_m: 3.70 W/m²K

Cubierta.
Jácenas de madera laminada, viguetas de madera y correas de madera laminada según planos .Panel sándwich formado por cara interior de virok blanco +16 cm aislamiento de corcho natural + tablero OSB. Onduline bajo teja para teja árabe fijada con mortero de cal.



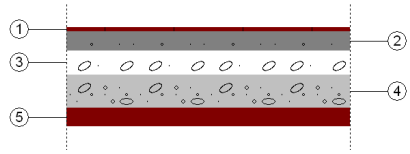
Listado de capas:

1 -	Teja de arcilla cocida	1 cm
2 -	Betún fieltro o lámina	2 cm
3 -	Tablero de virutas orientadas [OSB] d < 650	2.5 cm
4 -	Placas de corcho	8 cm
5 -	Placas de corcho	8 cm
6 -	Tablero de partículas con cemento d < 1200	2.2 cm
Espesor total:		23.7 cm

Limitación de demanda energética U_C refrigeración: 0.33 W/m²K
U_C calefacción: 0.33 W/m²K

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Forjado planta 1.
Formado por tres bóvedas de rasilla cerámica de 60 cm + capa de compresión armada y jácena de hormigón armada según planos. Pavimento formado por una losa continua de cemento mallorquín con piezas cerámicas de formato variable empotradas en el mismo en un porcentaje del 80%. sobre encachado de grava para paso instalaciones.

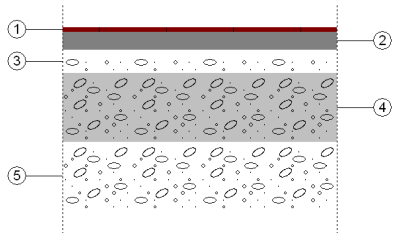


Listado de capas:

1 -	Plaqueta o baldosa cerámica	1 cm
2 -	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1250 < d < 1450	4 cm
3 -	Arena y grava [1700 < d < 2200]	5 cm
4 -	Hormigón armado d > 2500	7 cm
5 -	Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60 mm]	4 cm
Espesor total:		21 cm

Limitación de demanda energética
U (flujo descendente): 1.82 W/m²K
U (flujo ascendente): 2.44 W/m²K
(forjado expuesto a la intemperie, U: 2.86 W/m²K)

Suelo planta baja.
Formado por solera sobre cama de arena y grava. Pavimento formado por una losa continua de cemento mallorquín con piezas cerámicas de formato variable empotradas en el mismo en un porcentaje del 80%. sobre encachado de grava



Listado de capas:

1 -	Plaqueta o baldosa cerámica	1 cm
2 -	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1250 < d < 1450	4 cm
3 -	Arena y grava [1700 < d < 2200]	5 cm
4 -	Hormigón armado d > 2500	15 cm
5 -	Arena y grava [1700 < d < 2200]	15 cm
Espesor total:		40 cm

Limitación de demanda energética
U_S: 0.74 W/m²K
(Para una solera apoyada, con longitud característica B' = 5.1 m)

C) DEMANDA ENERGÉTICA Y DESCRIPCIÓN DE LOS DISTINTOS SERVICIOS
No existen servicios proyectados para ACS ni para climatización.

D) FACTORES DE CONVERSIÓN
No se han utilizado factores de conversión de energía final a energía primaria ya que no existen en el proyecto servicios de ACS y climatización.

HE 1 LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

El edificio debe cumplir las siguientes tres exigencias: 1. demanda energética, 2. características de la envolvente térmica y 3. condensaciones. (apartado 2.1 Caracterización de la exigencia)

1. Limitación de la DEMANDA ENERGÉTICA

Por los mismos motivos justificados en el DB-HE0 no se ha procedido a justificar este apartado

2. Limitación de DESCOMPENSACIONES

La transmitancia térmica y permeabilidad al aire de los huecos y la transmitancia térmica de las zonas opacas de muros, cubiertas y suelos, que formen parte de la envolvente térmica del edificio, no debe superar los valores establecidos en la tabla 2.3. De esta comprobación se excluyen los puentes térmicos.

Tabla 2.3 Transmitancia térmica máxima y permeabilidad al aire de los elementos de la envolvente térmica

Parámetro	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Transmitancia térmica de muros y elementos en contacto con el terreno(1) [W/m^2.K]	1,35	1,25	1,00	0,75	0,60	0,55
Transmitancia térmica de cubiertas y suelos en contacto con el aire [W/m^2.K]	1,20	0,80	0,65	0,50	0,40	0,35
Transmitancia térmica de huecos(2) [W/m^2.K]	5,70	5,70	4,20	3,10	2,70	2,50
Permeabilidad al aire de huecos(3) [m^3/h·m^2]	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 27	≤ 27	≤ 27

(1) Para elementos en contacto con el terreno, el valor indicado se exige únicamente al primer metro de muro enterrado, o el primer metro del perímetro de suelo apoyado sobre el terreno hasta una profundidad de 0,50m.
(2) Se considera el comportamiento conjunto de vidrio y marco. Incluye lucernarios y claraboyas.
(3) La permeabilidad de las carpinterías indicada es la medida con una sobrepresión de 100Pa.

Transmitancia térmica de muros y elementos en contacto con el terreno en W/m²·K

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (cm)	Umáx (W/m²K)	
SOLERA	0.74	1 - Plaqueta o baldosa cerámica 2 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1250 < d < 1450 3 - Arena y grava [1700 < d < 2200] 4 - Hormigón armado d > 2500 5 - Arena y grava [1700 < d < 2200]	1 4 5 15 15	<1,00	CUMPLE
FACHADA	0.85	1 - BC con mortero aislante espesor 290 mm 29 cm 2 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1250 < d < 1450	29 2	<1,00	CUMPLE

Transmitancia térmica de cubiertas y suelos en contacto con el aire en W/m²·K

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (cm)	Umáx (W/m²K)	
CUBIERTA	0.33	1 - Teja de arcilla cocida 2 - Betún fieltro o lámina 3 - Tablero de virutas orientadas [OSB] d < 650 4 - Placas de corcho 5 - Placas de corcho 6 - Tablero de partículas con cemento d < 1200	1 2 2.5 8 8 2.2	<0,65	CUMPLE

Transmitancia térmica en W/m²·K y permeabilidad al aire de huecos

Acristalamiento	U_{Hueco}	Umáx	F_H	Permeabilidad
Acristalamiento (U = 2.00 W/(m²K) / Factor solar = 0.55)	2.37	<4.20	CUMPLE	9,00

3. Limitación de CONDENSACIONES

Superficiales

Según se establece en el apdo. 4.1.1 de DA DB-HE/2. Método de comprobación de condensaciones superficiales, si los elementos de la envolvente cumplen los valores de transmitancias máximas establecidos en HE1, se asegura el cumplimiento de la limitación de condensaciones superficiales para los espacios de clase de higrometría 4 o inferior.
La clase de higrometría de los espacios es 3 o inferior. Y los elementos de la envolvente cumplen los valores de transmitancias máximas establecidos en HE1. Luego se cumple la limitación de condensaciones superficiales en la envolvente.

Intersticiales

Según se establece en el apdo. 4.2.1 de DA DB-HE/2. Método de comprobación de condensaciones intersticiales, no es necesaria la comprobación en los cerramientos en contacto con el terreno y los cerramientos que dispongan de barrera contra el vapor de agua en la parte caliente del cerramiento. Por lo que no se comprobará la solera.

Según se establece en el apdo. 4.2.1 de DA DB-HE/2 la comprobación se basa en la comparación entre la presión de vapor y la presión de vapor de saturación que existe en cada punto intermedio de un cerramiento formado por diferentes capas, para las condiciones interiores y exteriores correspondientes al mes de enero y especificadas en el Apéndice C, tabla C.1 del documento de apoyo.

Para que no se produzcan condensaciones intersticiales se comprueba que la presión de vapor en la superficie de cada capa es inferior a la presión de vapor de saturación.

COL·LEGI OFICIAL D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Visat electrònic
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Cerramientos, particiones interiores, puentes térmicos									
Tipos	C. superficiales		C. intersticiales						
	fRsi ≥ fRsmin		Pn ≤ Psat,n	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Capa 5	Capa 6
FACHADA	fRsi	0.79	P_n	1264.94	1285.32				
	fRsmin	0.37	$P_{sat,n}$	2160.58	2191.47				
CUBIERTA	fRsi	0.92	Pn	969.43	1283.87	1284.11	1284.61	1285.12	1285.32
	fRsmin	0.37	Psat,n	1291.00	1314.72	1368.55	1761.21	2249.34	2291.81
Puente térmico en esquina saliente de cerramiento	fRsi	0.75	Pn						
	fRsmin	0.37	Psat,n						
Puente térmico en esquina entrante de cerramiento	fRsi	0.88	Pn						
	fRsmin	0.37	Psat,n						
Puente térmico entre cerramiento y cubierta	fRsi	0.74	Pn						
	fRsmin	0.37	Psat,n						
Puente térmico entre cerramiento y solera	fRsi	0.75	Pn						
	fRsmin	0.37	Psat,n						
Puente térmico entre cerramiento y forjado	fRsi	0.79	Pn						
	fRsmin	0.37	Psat,n						

HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación queda justificada en el apartado 4.6 de la presente memoria del proyecto del edificio.

HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

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

COL·LEGI OFICIAL D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
5AE44EB8B0B9B3A29ED3406B8418757417CF9

EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

(Código técnico de la edificación. Documento básico HE3. RD 314/2006, de 17 de marzo) Versión Sep07

A Eficiencia energética de la instalación

Datos del espacio a iluminar

Descripción: SALA ARXIVO

Dimensiones: Largo: 10.50 m Ancho: 9.00 m Alto: (1) 3.15 m Índice del local K: 1.54

Color:	Claro	Medio	Oscuro	Reflectancia
Techo	☐	☒	☐	0.5
Paredes	☐	☒	☐	0.3
Suelo	☐	☒	☐	0.2

Uso o Actividad (resumen de la tabla 2.1)

Grupo 1 Zonas de NO representación	☐ zonas comunes en edificios residenciales	Grupo 2 Zonas de representación	☐ zonas comunes en edificios residenciales
	☐ habitaciones de hospital		☐ tiendas y pequeño comercio
	☐ aparcamientos		☐ habitaciones de hoteles, hostales, etc.
	☒ otras actividades		☐ otras actividades

Valor límite de Eficiencia Energética de la Instalación VEEI límite: 4.0 W / m2 / 100 lux (2)

Iluminancia media horizontal mantenida Em: 200 lux (3)

Índice de deslumbramiento unificado UGR: 22

Índice de rendimiento de color Ra: 80

(1) Distancia del plano de trabajo a las luminarias.
(2) Para otras actividades consulte la tabla 2.1 del CTE
(3) Se consideran aceptables los valores dispuestos en las normas: UNE-EN 12464 y UNE-EN 12193

Datos de las lámparas y luminarias

Tipo de lámpara: tubo fluorescente ☐ fl. compacta ☒ otras ☐ (4)

Potencia nominal: 26 w Eficacia luminosa: 80 lm / w Potencia máxima: 35 w (5)

Nº de lámparas por luminaria 2

Número de luminarias 12 (6) Factor de mantenimiento: 0.75 (7) Factor de utilización: 0.55 (8)

(4) Las lámparas térmicas: incandescentes, alógenas, etc. tienen una eficacia luminosa baja que no cumple este DB.
(5) Potencia total máxima de entrada del conjunto lámpara más equipo auxiliar. (definido en UNE EN 50294:1999 y UNE EN 60923:1997)
(6) Las luminarias deberán disponer de algún sistema anti-deslumbramiento: pantallas, rejillas, etc. que garanticen el UGR indicado, y deben estar uniformemente repartidas.
(7) Depende de la limpieza, tiempo de funcionamiento, marca y tipo de lámpara utilizado.
(8) Si se conoce marca y modelo de las lámparas, el fabricante proporciona una tabla con los valores del factor de utilización en función del índice del local K y de las reflectancias.

Cálculo del valor de la eficiencia energética de la Instalación VEEI

Se ha utilizado el método de los lúmenes por ser adecuado para determinar la Em en un espacio iluminado con alumbrado general.

Iluminancia media horizontal mantenida obtenida Em: 218 lux

Valor de la Eficiencia Energética obtenida por cada 100 lux VEEI: 4.1 W / m2

Comentarios: El valor de la eficiencia energética supera el valor límite.

B Sistemas de control y regulación de la iluminación eléctrica

Control

Toda zona dispone de un sistema de control manual o automático. En las zonas de uso esporádico (aseos, pasillos, escaleras, aparcamientos, etc.) dicho sistema es de detección de presencia o temporizado.

Regulación

Sistema de regulación del nivel de iluminación en zonas próximas a:

1. Ventanas de fachada y lucernarios ¿es obligatoria su instalación? Sí ☐ No ☒ (9)
2. Ventanas de patios ¿es obligatoria su instalación? Sí ☐ No ☒ (9)

(9) No será necesaria su instalación en zonas comunes de edificios residenciales, habitaciones de hospital, hoteles, hostales, etc. y en tiendas y pequeño comercio. Tampoco serán necesarias si no cumplen las condiciones indicadas en el apartado 2.2/1/b) del Documento Básico.

C Plan de mantenimiento

Mantenimiento y conservación de las instalaciones de iluminación

Como mínimo cuando la iluminancia media se reduzca por debajo del factor de mantenimiento previsto en el cálculo, se procederá a la limpieza de las luminarias y de la zona iluminada. Si esta medida resulta insuficiente se procederá a la reposición de las lámparas, comprobando al mismo tiempo el correcto funcionamiento de los sistemas de regulación y control.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Llei 38/1999, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

Este apartado no es de aplicación puesto que no hay previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta.

HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Esta exigencia básica no es de aplicación para este tipo de edificios.

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

COLLEGE OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010 MEH, Ideal 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

4.1 DECRETO 145/1997 Y DECRETO 20/2007 DE CONDICIONES DE HABITABILIDAD EN LOS EDIFICIOS

Se aplica y cumple el Decreto 145/97, de 21 de noviembre, de la Conselleria de Fomento, sobre **CONDICIONES DE HABITABILIDAD** en los edificios y el Decreto 20/2007, de 3 de marzo, que lo modifica.

Uso	Nº	S.U.(m2)	S.I. (m2)	Diámetro (m)	Altura libre (m)
Archivo	1	-	-	-	> 2.50

4.2 DECRETO 110/2010 REGLAMENTO SUPRESIÓN BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

DECRETO 110/2010, de 29 de octubre, Reglamento de supresión de barreras arquitectónicas.

Fichas justificativas para el cumplimiento del Decreto
Conselleria d'Habitatge i d'Obres Públiques
BOIB núm. 157 EXT.29.10.2010 en vigor a los dos meses (29.12.2010)

OBJETO
Es objeto de este documento dar a conocer el nuevo Reglamento para la mejora de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas el cual es de aplicación para solicitudes de licencia a partir del 30 de diciembre de 2010. La finalidad del Decreto es el desarrollo de la Ley 3/1993 y la adaptación del Decreto anterior (D 20/2003) a la normativa nacional, en particular al Real Decreto 173/2010, que modifica el CTE, en materia de accesibilidad y a la Orden VIV/561/2010, referente a las condiciones básicas de accesibilidad en espacios públicos urbanizados.

ÁMBITO DE APLICACIÓN
El nuevo Reglamento se aplica a:
- Las edificaciones y espacios públicos de nueva construcción.
- Los cambios de uso, reformas o rehabilitaciones integrales en edificios existentes.
- Los espacios públicos urbanizados y los elementos que los componen.
- Las actuaciones en materia de transporte.

EDIFICACIONES DE USO PÚBLICO DE TITULARIDAD PÚBLICA
Todos los edificios, instalaciones y espacios de uso público de titularidad pública en propiedad o alquilados deberán ser accesibles o practicables según lo indicado en los distintos usos del Decreto. Cumplirán con las prescripciones de los puntos 4.5.1 y 5.5.2 del anexo IV.

En referencia al Decreto 110/2010, NO se requiere ninguna previsión específica de eliminación de BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LA EDIFICACIÓN, ya que el edificio proyectado no es de uso público, aunque su titularidad sea pública, según lo indicado en los distintos usos del articulado de la sección 2a y los puntos 4.5.1 y 4.5.2 del anexo 4 del presente decreto.

4.3 RDL 1/1998 Y RD 401/2003 TELECOMUNICACIONES
No es de aplicación en este tipo de edificios

4.4 DECRETO 59/1994 DE CONTROL DE CALIDAD

En Illes Balears es vigente el Decreto 59/1994, de 13 de mayo de la Conselleria d´Obres Publiques i Oredenació del Territori, referente al Control de Calidad en la Edificación. Dicho Decreto se superpone parcialmente con las exigencias del CTE y a la espera de la modificación o concreción de la Administración competente, se justifica en la memoria del proyecto el cumplimiento del referido Decreto y el Plan de Control de Calidad que se presenta, hace referencia a los materiales no relacionados en el Decreto 59/1994 pero sí requeridos obligatoriamente en los DBs.

En cumplimiento del Decreto 59/1994 del Gobierno Balear por el que se regula el control de calidad a la edificación, el presente proyecto de acuerdo con el artículo 2.3. de dicho Decreto describe las calidades, criterios de control y valoración económica de las pruebas a realizar.

En cumplimiento de los artículos 4, 5 y 9 del Decreto, el aparejador redactará el correspondiente Programa de Control previo inicio de obra, donde se concretarán los criterios de control (lotes, muestras...). A la finalización de la obra el aparejador tendrá que certificar el cumplimiento del programa ante su colegio profesional.

De acuerdo con el Decreto, se controlarán el hormigón, acero, forjados, fábricas resistentes y cubiertas, las características de las cuales se relacionan en las fichas anexas a la presente memoria.

Materiales a emplear en el hormigón armado:

Las características de los materiales a emplear en la ejecución de los elementos de hormigón armado y hormigón en masa, se relacionan a continuación, debiendo limitarse en todo caso al uso de los únicos que cumplan las especificaciones. La posibilidad de cambio de alguno de ellos será motivo de consulta al Técnico Director de la Obra.

* Agua: Se empleará como norma general agua potable para el hormigón, cuidando en todo caso que no tenga materias sólidas en suspensión (limos o arcillas) en cuyo caso se prohíbe su empleo. Cuando no se tengan antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas las cuales deberán cumplir con los parámetros expresados en el artº 27 de la EHE. El agua de mar solo podrá emplearse para hormigones en masa y nunca para hormigón armado.

COL·LEGI D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
DAE:24ED8/00599A29ED297665B5416/75417CF9

* Áridos: No deben contener sustancias perjudiciales para el hormigón. Pueden emplearse de río, de machaqueo, o bien escorias siderurgias, siempre y cuando las rocas de que procedan sean de calidad aceptable para la confección del hormigón, estén sancionadas por la práctica o refrendadas por ensayos de laboratorio. Debe tenerse especial cuidado cuando se amase un hormigón con el grado de humedad de los áridos y la arena. La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la arena o árido fino no excederá de las cantidades siguientes:

Cantidad máxima de porcentaje de peso total de la muestra:

	Árido fino	Árido grueso
Terrones de arcilla (UNE 7133:58)	1.00	0.25
Partículas blandas (UNE 7134:58)	-	5.00
Material retenido por el tamiz 0,063y que flota en un líquido de peso específico 2,0 (UNE EN 933-2:96 y UNE 7244:71)	0.50	1.00
Compuestos de azufre expresados en $SO_3^=$ y referidos al árido seco (UNE EN 1744-1:99)	1.00	1.00
Sulfatos solubles en ácidos expresados en $SO_3^=$ y referidos al árido seco (UNE EN 1744-1:99)	0.80	0.80
Cloruros expresados en CL- y referidos al árido seco (UNE EN 1744-1:99) en hormigón armado	0.05	0.05
Cloruros expresados en CL- y referidos al árido seco (UNE EN 1744-1:99) en hormigón pretensado	0.03	0.03

* Cemento: Artículo 26 EHE. El cemento podrá ser cualquiera de los que en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos (RC-97) se define como de tipo Pórtland, con tal que sea de una clase resistente no inferior a 42.5 N/mm2 y satisfaga las condiciones que en dicho pliego se prescriben. Además el cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se le exigen en la Instrucción EHE.

* Aditivos: Artículo 29.1 EHE. Previamente al inicio de las obras se debe tomar la decisión sobre el empleo de los aditivos, tanto en el amasado como durante las operaciones de descarga, dando, en su caso, la Dirección de Obra la conformidad a su empleo. En caso de que sea así hay que asegurarse de los siguiente:

Que la central de hormigonado, en su caso, acredita documentalmente que ha realizado los ensayos establecidos (EHE, 81.4.1) realizado por un por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado:

Ensayos previos (EHE, 86.º) con la dosificación de la obra y el aditivo elegido para comprobar su efecto

Determinación de que el aditivo elegido no contiene compuestos químico que favorezcan la corrosión de las armaduras, además de determinar el Ph (UNE 83210:99 EX) y el residuo seco (UNE EN 480-8:97)

Que los tipos y marcas de los aditivos escogidos son los empleados durante la obra.

* Adiciones. Artículo 29.2 EHE. En la reunión previa se debe tomar la decisión sobre el empleo de adiciones en la dosificación del hormigón y, en su caso, la Dirección de Obra dará la conformidad a su empleo. En caso de que sea así hay que asegurarse de lo siguiente:

Que se han realizado por un laboratorio oficial u oficialmente acreditados los ensayos siguientes:

Requisitos de las cenizas volantes		
Sustancia	**Norma**	**Valores**
Anhídrido sulfúrico SO_3	UNE EN 196-2:96	≤ 3,0 %
Cloruros (Cl^-)	UNE 80217:91	≤ 0,10 %
Oxido de calcio libre	UNE EN 451-1:95	≤ 1 %
Pérdida de fuego	UNE EN 196-2:96	≤ 5,0 %
Finura (retenido en el tamiz 45:m)	UNE EN 451-2:95	≤40 %

Índice de actividad	28 días	UNE EN 196-1:96	> 75 %
	90 días		> 85 %
Expansión (método de las agujas)		UNE EN 196-3:96	< 10 mm

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Requisitos del humo de sílice		
Sustancia	Norma	Valores
Oxido de silicio (SiO_2)	UNE EN 196-2:96	≥ 85 %
Cloruros (Cl^-)	UNE 80217:91	< 0,10 %
Pérdida de fuego	UNE EN 196-2:96	< 5 %
Índice de actividad	UNE EN 196-1:96	> 100%

Que se realizan los ensayos de actividad resistente con el mismo cemento que se va a emplear en la obra

Que cada tres meses de duración de la obra se realizan para las cenizas volantes los ensayos de:
Trióxido de azufre
Pérdida por calcinación
Finura

Cada tres meses de duración de la obra se realizan para el humo de sílice los ensayos de:
Perdida por calcinación
Contenido de cloruros

* Armaduras: Artículo 31 EHE. Las armaduras para el hormigón serán de acero y estarán constituidas por barras corrugadas y mallas electro soldadas. Los diámetros utilizables serán: 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 32 y 40. Los empalmes y anclajes deberán cumplir las condiciones indicadas en la Instrucción EHE. El tipo de acero a emplear será:

barras corrugadas: B-500-S
mallas electro soldadas de barras corrugadas: B-500-S
mallas electro soldadas de alambres corrugados: B-500-T

Se notificará a la Dirección Técnica cualquier variación en el tipo de material a emplear del especificado en el presente pliego.

Todas las barras utilizadas deberán llevar las marcas de identificación establecidas en el apartado 12 de la UNE 36068:94 relativas al tipo de acero, país de origen (el indicativo de España es el Nº 7) y marca del fabricante, según el código indicado en el Informe Técnico UNE 36811:98)

* Hormigones: Artículo 30 EHE. Los hormigones que se emplearán en la obra serán de la calidad que se indica en los planos de estructuras. Cumplirán las especificaciones de resistencia a compresión, con arreglo a los resultados obtenidos en las pruebas de rotura de probetas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura y fabricadas según UNE 83.303:91, refrentadas según UNE 83303:84 y rotas según UNE 83304:84.

Se emplearán hormigones de resistencia 25 N/mm2 tanto para la cimentación como para la estructura, así como forjados y muros de contención. El hormigón se vibrará normalmente, por lo que su consistencia ha de ser blanda, asiento en el cono de Abrams 6-9 cm y tamaño máximo de árido 25mm en cimentación y 20mm en estructura.
La designación del hormigón deberá realizarse según la siguiente nomenclatura:

T-/R/C/TM/A
Donde:

T = tipo de hormigón
R = Resistencia en N/mm2
C = Consistencia
TM = Tamaño máximo del árido
A = Ambiente.

Puesta en obra del hormigón

* Ensayos previos: Se realizarán en laboratorio antes de comenzar las obras, al objeto de establecer la dosificación que habrá de emplearse, teniendo en cuenta los materiales disponibles y las condiciones de ejecución previstas. Estos ensayos se realizarán de acuerdo a lo establecido la Instrucción EHE.

* Puesta en obra del hormigón: Se tendrá especial cuidado en evitar que las masas lleguen al lugar de su colocación sin presentar disgregaciones, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. No se tolerará la colocación de hormigón que acuse principio de fraguado, ni se efectuará hormigonado alguno hasta que no se obtenga la conformidad de la Dirección Técnica, una vez haya revisado la colocación de las armaduras.

* Compactación: La compactación se realizará mediante procedimientos adecuados a la consistencia de la mezcla, sin que llegue a producirse segregación. El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

COL·LEGI OFICIAL D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
2AAE44ED8005898A29ED2978655B5416747417CF9

* Juntas de hormigonado: Cuando deban disponerse juntas de hormigonado, se atenderá en su ejecución a lo establecido en la Instrucción EHE.

* Hormigonado en tiempo frío o caluroso: Se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes la temperatura pueda descender por debajo de los 0º C. o si la temperatura ambiente es superior a 40º C. En tiempo caluroso se tomarán medidas para evitar el evaporamiento del agua de amasado tanto en el transporte como en la colocación.

* Curado del hormigón: Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo. Deberán mantenerse húmedas las superficies de hormigón mediante riego directo que no produzca deslavado o mediante algún material que no contenga sustancias nocivas para el hormigón y sea capaz de retener la humedad.

* Desencofrado y descimbramiento: Durante la operación de desencofrado se deben mantener los fondos de vigas y elementos análogos durante doce horas despegados del hormigón y a unos dos centímetros del mismo. Se deben comprobar las flechas al desencofrar y mantener una vigilancia sobre los elementos desencofrados durante las primeras horas. En los desencofrados se cumplirá con lo establecido en la Instrucción EHE.

4.5 REAL DECRETO 842/2002 DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT 02)

La nueva instalación eléctrica se ejecutará de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) y las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-BT) aprobadas por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002. Se cumplirán también las Normas para instalaciones en baja tensión de la compañía suministradora si fuese necesario. Se realizará con materiales y accesorios homologados, y la Caja de Protección General igual y mediante interruptores diferenciales.

4.6 REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (R.I.T.E.)

Real Decreto 1751/98, 5 de noviembre de 1998.
No es necesaria la redacción de proyecto específico puesto que no hay ninguna instalación o conjunto de instalaciones térmicas en régimen de generación de calor o frío que tengan una potencia nominal superior a los 70kw.

4.7 CUMPLIMIENTO DEL PDSR

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
Pla director sectorial per a la gestió dels residus de construcció-demolició, voluminosos i pneumàtics fora d'us. BOIB 141. 23/11/2002

Fichas de justificación del "Plan Director Sectorial para la gestión de residuos de construcción-demolición, voluminosos y pneumáticos fuera de uso" (PDSR).

1 **RESIDUOS PROCEDENTES DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN** (Versión 1 Ene 10)

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
"Pla director sectorial per a la gestió dels residus de construcció-demolició, voluminosos i pneumàtics fora d'us. BOIB 141. 23/11/2002

PROYECTO:	DEMOLICIÓ EDIFICI ENTRE MITGERES			Nº LICENCIA:	
EMPLAZAMIENTO:	C/ BASTERA, 3		MUNICIPIO:	FELANITX	
PROMOTOR:	AJUNTAMENT DE FELANITX	CIF:	P-0702200-G	TEL:	971580051
ARQUITECTO:	FRANCISCO CIFUENTES UTRERO, SEBASTIÁN MARTORELL MATEO Y BARTOMEU RIUTORD SBERT				

A Evaluación del volumen y características de los residuos que se originan

Residuos procedentes de demolición — Superficie total demolida 0.00 m2

Tipología: ☒ vivienda de fábrica ☐ industrial de fábrica ☐ vivienda de hormigón ☐ otros

RESIDUOS	I. VOLUMEN (m3/m2)	I. PESO (Tn/m2)	VOLUMEN (m3)	PESO (Tn)
17/01 Hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos	0.5740	0.6260	0.00	0.00
17/02 Madera, vidrio y plástico	0.0671	0.0240	0.00	0.00
17/03 Mezclas bituminosas o alquitranadas	0.0000	0.0000	0.00	0.00
17/04 Metales (incluso sus aleaciones)	0.0009	0.0040	0.00	0.00
17/06 Materiales que contienen amianto	0.0000	0.0000	0.00	0.00
17/08 Materiales de construcción a base de yeso	0.0040	0.0020	0.00	0.00
17/09 Otros residuos	0.0040	0.0020	0.00	0.00
TOTAL	0.6500	0.6580	0.00	0.00

COMENTARIOS: .....

Residuos procedentes de construcción — Superficie total construida/reformada 220.00 m2

Tipología: ☐ viviendas ☒ locales ☐ industria ☐ otros ☐ reforma

RESIDUOS	I. VOLUMEN (m3/m2)	I. PESO (Tn/m2)	VOLUMEN (m3)	PESO (Tn)
17/01 Hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos	0.0262	0.0227	5.76	4.99
17/02 Madera, vidrio y plástico	0.0174	0.0086	3.83	1.89
17/03 Mezclas bituminosas o alquitranadas	0.0029	0.0039	0.64	0.86
17/04 Metales (incluso sus aleaciones)	0.0088	0.0020	1.94	0.44
17/06 Materiales que contienen amianto	0.0000	0.0000	0.00	0.00
17/08 Materiales de construcción a base de yeso	0.0047	0.0081	1.03	1.78
17/09 Otros residuos	0.0046	0.0079	1.01	1.74
TOTAL	0.0646	0.0532	14.21	11.70

COMENTARIOS: .....

Cantidad total de residuos generados en la obra **11.70 Tn**

B Medidas previstas de separación en origen o reciclaje "in situ" durante la ejecución de la obra

Medidas de reciclaje "in situ" durante la ejecución de la obra: ☒ SÍ ☐ NO **3.85 Tn**
RELLENOS EN LA PROPIA OBRA

¿Se prevé la separación y almacenamiento diferenciado de residuos peligrosos? ..... ☒ SÍ ☐ NO
(aplicación obligatoria en todas las ocasiones)

¿Se prevé la separación en obra de residuos inertes? ..... ☒ SÍ ☐ NO
(cerámicos, restos de hormigón, tierras y similares)

COMENTARIOS: .....

C Valoración económica del coste de una gestión adecuada de los residuos generados

Cantidad de residuos a gestionar en instalaciones autorizadas **Total 7.85 Tn**

Valoración económica del coste de gestión **Tarifa 43.35 €/Tn**

FIANZA 125% x Total x Tarifa = **425.37 €**

Fecha: Sept. de 2015. Firmado los arquitectos: Francisco Cifuentes Utreo, Sebastián Martorell Mateo y Bartomeu Riutord Sbert.

4.8 INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

En Illes Balears es vigente el Decreto 35/2001, de 9 de marzo de la Conselleria d'Obres, Habitatge i Transport, referente a medidas reguladoras del uso y mantenimiento de los edificios, el cual se superpone con las exigencias del CTE y a la espera de la modificación o concreción de la Administración competente, se adjuntará a la documentación Final de Obra, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado las cuales se realizarán según el mencionado Decreto y cumplirán lo requerimientos del CTE.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segell
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

4.9 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Para dar cumplimiento a lo indicado en el Art. 7, punto 4 (CTE parte I), durante la construcción de la obra se realizarán los controles siguientes:

Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras
Control de ejecución de la obra
Control de la obra terminada

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas
El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
- El control de la documentación de los suministros
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad
- El control mediante ensayos

Control de la documentación de los suministros
Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado *CE* de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica
El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El Director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

Control de recepción mediante ensayos
- De acuerdo con la legislación aplicable o bien según lo especificado en el proyecto u ordenado por la Dirección Facultativa se realizarán los ensayos y pruebas que reglamentariamente proceda.

Control de ejecución de la obra
- Durante la construcción, el Director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la Dirección Facultativa.
- Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

Control de la obra terminada
En los casos que proceda según la legislación aplicable, o según las exigencias del proyecto, deben realizarse, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas que resulten de aplicación.

Decreto 59/1994
Para los elementos de hormigón armado, forjados unidireccionales, fábricas estructurales y sistemas de impermeabilización de cubiertas se deberá cumplir lo indicado en el Decreto 59/1994, de la Consellería de Obra Públicas y Ordenación del Territorio del Govern, sobre Control de Calidad de la Edificación, su uso y mantenimiento.
De acuerdo con lo establecido en el referido Decreto, el Director de ejecución de la obra formulará el programa específico de control de calidad que siguiendo las exigencias de los apartados de control de los diferentes Documentos Básicos y demás normas de obligado cumplimiento, se ajustará a los criterios generales que se han detallado en los apartados anteriores.

Relación de productos con marcado CE
Se adjuntan los productos de construcción correspondientes a la Resolución de 17 de abril de la Dirección General de Desarrollo Industrial y para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE.

PARTE II (Anexo)

Relación de productos con marcado CE
1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS
2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
3. AISLANTES TÉRMICOS
4. IMPERMEABILIZACIÓN

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

5. CUBIERTAS
6. TABIQUERÍA INTERIOR
7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO
8. REVESTIMIENTOS
9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS
10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN
11. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS
12. INSTALACIÓN DE GAS
13. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE
15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS
16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN
17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
18. KITS DE CONSTRUCCION
19. OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)
19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES
19.2. YESO Y DERIVADOS
19.3. FIBROCEMENTO
19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN
19.5. ACERO
19.6. ALUMINIO
19.7. MADERA
19.8. VARIOS

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

1.1. Acero

1.1.1. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensazo
Marcado CE obligatorio desde del 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 523:2005. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado. Terminología, especificaciones, control de la calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

1.1.2. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general
Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 10025-1:2005. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.1.3. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 14399-1:2006. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 14399-4:2006. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 4. Sistema de evaluación de la conformidad 2+.

1.1.4. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado*
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. UNE-EN 10080:2006. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

1.2. Productos prefabricados de hormigón

1.2.1 Placas alveolares*
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1168:2006. Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.2 Pilotes de cimentación*
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12794:2005. Productos Prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+

1.2.3 Elementos nervados para forjados*
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13224:2005/AC:2005. Productos prefabricados de hormigón - Elementos nervados para forjados. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.4 Elementos estructurales lineales*
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13225:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.3. Apoyos estructurales

1.3.1. Apoyos elastoméricos
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-3:2005. Apoyos estructurales. Parte 3: Apoyos elastoméricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.2. Apoyos de rodillo
Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-4:2005. Apoyos estructurales. Parte 4: Apoyos de rodillo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.3. Apoyos «pot»
Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-5:2006. Apoyos estructurales. Parte 5: Apoyos «pot» Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.4. Apoyos oscilantes
Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-6:2005. Apoyos estructurales. Parte 6: Apoyos oscilantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.5. Apoyos oscilantes
Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-7:2004. Apoyos estructurales. Parte 7: Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.4. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón

1.4.1. Sistemas para protección de superficie
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-2:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas para protección de superficie. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.2. Reparación estructural y no estructural
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-3:2006. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Parte 3: Reparación estructural y no estructural. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.3. Adhesivos estructurales
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-4:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 4: Adhesivos estructurales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.4. Productos y sistemas de inyección del hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-5:2004. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 5: Productos y sistemas de inyección del hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Llei 25/2009, R.D. 1000/2010,MEH, Llei 10/1998,CAIB)
Visat electrònic per a verificació de la seva autenticitat

1.4.5. Anclajes de armaduras de acero

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-6:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 6: Anclajes de armaduras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.6. Protección contra la corrosión de armaduras

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-7:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 7: Protección contra la corrosión de armaduras. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.5. Estructuras de madera

1.5.1. Madera laminada encolada

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14080:2006. Estructura de madera. Madera laminada encolada. Requisitos. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

1.5.2. Clasificación de la madera estructural con sección transversal rectangular

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14081-1:2006. Estructuras de madera. Clasificación de la madera estructural con sección transversal rectangular. Parte 1: especificaciones generales. Sistema de evaluación de conformidad 2+.

1.5.3. Elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14250:2005, Estructuras de madera. Requisitos de producto para elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada. Sistema de evaluación de conformidad: 2+.

1.5.4. Madera microlaminada (LVL)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE UNE-EN 14374:2005. Estructuras de madera. Madera microlaminada (LVL). Requisitos. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

1.5.5. Vigas y pilares compuestos a base de madera

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 011. Vigas y pilares compuestos a base de madera. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

1.6. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 009. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

2.1. Piezas para fábrica de albañilería

2.1.1. Piezas de arcilla cocida*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-1:2003/A1:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.2. Piezas silicocalcáreas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-2:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.3. Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros)*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 771-3. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: bloques de hormigón (con áridos densos y ligeros). Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 771-4:2004/A1 2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.1.5. Piezas de piedra artificial*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-5:2005/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.1.6. Piezas de piedra natural*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 771-6:2006. Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.2. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería

2.2.1. Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2005. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

2.2.2. Dinteles

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 845-2:2004. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Dinteles. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

2.2.3. Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2004. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

3. AISLANTES TÉRMICOS

3.1. Productos manufacturados de lana mineral (MW)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13162:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.2. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13163:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.3. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13164:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.4. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13165:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.5. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13166:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23/09/2015 11/00641/15/1
Segellat
(Llei 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)

3.6. Productos manufacturados de vidrio celular (CG)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13167:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.7. Productos manufacturados de lana de madera (WW)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13168:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana de madera (WW). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.8. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13169:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.9. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13170:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.10. Productos manufacturados de fibra de madera (WF)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13171:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de fibra de madera (WF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.11. Productos in-situ de agregado ligero de arcilla expandida aligerada (LWA)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14063-1:2005. Productos y materiales aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos in-situ de agregado ligero de arcilla expandida aligerada (LWA). Parte 1: Especificación de los productos a granel antes de su instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.12. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14316-1:2005. Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

3.13. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE UNE-EN 14317-1:2005.Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

3.14. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Guía DITE Nº 004. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

3.15. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 014. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

3.16. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures)

Norma de aplicación: Guía DITE nº 017. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

4. IMPERMEABILIZACIÓN

4.1. Láminas flexibles para la impermeabilización

4.1.1. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2005. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.2. Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13859:2006. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.3. Capas base para muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-2:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 2: Capas base para muros. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.4. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13956:2006. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.5. Membranas aislantes de plástico y caucho

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13967:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Membranas aislantes de plástico y caucho incluyendo las membranas de plástico y caucho para el basamento de tanques. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.6. Membranas bituminosas aislantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13969:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Membranas bituminosas aislantes incluyendo las membranas bituminosas para el basamento de tanques. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.7. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13970:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.8. Capas base de plástico y de caucho para el control del vapor de agua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13984:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Capas base de plástico y de caucho para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.9. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14909:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.10.Barreras anticapilaridad bituminosas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 149067:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad bituminosas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009590A39FD397665BE41675417CF9

4.2.1. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Guía DITE Nº 005. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicadas en forma líquida. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

4.2.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Guía DITE Nº 006. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

4.3. Geotextiles y productos relacionados

4.3.1. Uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13251:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.2. Uso en sistemas de drenaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13252:2001/ Erratum:2002/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.3. Uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13253:2001/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes). Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.4. Uso en los vertederos de residuos sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13257:2001/ AC:2003/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.5. Uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13265:2001/ AC:2003/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.4. Placas

4.4.1 Placas bituminosas con armadura sintética y/o mineral

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 544:2006. Placas bituminosas con armadura sintética y/o mineral. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

4.4.2 Placas onduladas bituminosas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 534:2007. Placas onduladas bituminosas. Especificaciones de productos y métodos de ensayo. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 / 3 /4.

5. CUBIERTAS

5.1. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto los de cristal)

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 010. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto los de cristal). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

5.2. Elementos especiales para cubiertas

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13693:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos especiales para cubiertas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

5.3. Accesorios prefabricados para cubiertas

5.3.1. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 516:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

5.3.2. Ganchos de seguridad

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 517:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Ganchos de seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

5.3.3. Luces individuales para cubiertas de plástico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1873:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Luces individuales para cubiertas de plástico. Especificación de producto y métodos de ensayo. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

5.3.4. Escaleras de cubierta permanentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12951:2005. Accesorios para cubiertas prefabricados. Escaleras de cubierta permanentes. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

6. TABIQUERÍA INTERIOR

6.1. Kits de tabiquería interior

Guía DITE Nº 003. Kits de tabiquería interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO

7.1. Carpintería

7.1.1. Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14351-1:2006. Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.1.2. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones, sin características de resistencia al fuego o control de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma UNE EN 13241-1:2003. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

7.1.3. Fachadas ligeras

CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13830:2004. Fachadas ligeras. Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

7.2. Defensas

7.2.1. Persianas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13659:2004. Persianas. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

7.2.2. Toldos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13561:2004.Toldos. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

7.3. Herrajes

7.3.1. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 179:1997/A1:2001/AC:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.2. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1125:1997/A1:2001/AC:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.3. Dispositivos de cierre controlado de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.4. Dispositivos de retención electromagnética para puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.5. Dispositivos de coordinación de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.6. Bisagras de un solo eje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002. Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.7. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12209:2004/AC: 2006. Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.4. Vidrio

7.4.1. Vidrio incoloro de silicato sodocálcico*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: Norma UNE EN 572-9:2004. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.2. Vidrio de capa*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1096-4:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.3. Unidades de vidrio aislante*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 1279-5:2005 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.4. Vidrio borosilicatado*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1748-1-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.5. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1863-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de l conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.6. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12150-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.7. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12337-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.8. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 13024-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.9. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 14178-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.10. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 14179-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.11. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2007. Norma UNE EN 14321-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.12. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma UNE EN 14449:2005/AC:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.13. Vidrio para la edificación. Vitrocerámicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 2-2: Vitrocerámicas. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3 /4.

8. REVESTIMIENTOS

8.1. Piedra natural

8.1.1. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1341:2002. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.2. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1342:2003. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.3. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1343:2003. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.4. Piedra natural. Placas para revestimientos murales*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación UNE-EN 1469:2005. Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: ¾

8.1.5. Productos de piedra natural. Plaquetas*

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12057:2005. Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.1.6. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras*

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Llei 25/2009, R.D. 1000/2010,MEH, Llei 10/1998,CAIB)
Verificació del segellat: 157417CF9

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12058:2005. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.1.7. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos

Obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12326-1:2005. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos. Parte 1: Especificación de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Llei 2/2009 R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED2976655416757417CF9

8.2. Hormigón

8.2.1. Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 490:2005 Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros. Especificaciones de producto. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.2.2. Adoquines de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1338:2004/AC:2006. Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.3. Baldosas de hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.4. Bordillos prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1340:2004. Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.5. Baldosas de terrazo para uso interior*

Obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-1:2005/A1 2005. Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.2.6. Baldosas de terrazo para uso exterior*

Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-2:2005. Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.2.7. Losas planas para solado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13747: 2006. Productos prefabricados de hormigón. Losas planas para solado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

8.2.8. Pastas autonivelantes para suelos

Obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13813:2003. Pastas autonivelantes y pastas autonivelantes para suelos. Pastas autonivelantes. Características y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4

8.2.9. Anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13877-3:2005. Pavimentos de hormigón. Parte 3: Especificaciones para anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.3. Arcilla cocida

8.3.1. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1304:2006. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.3.2. Adoquines de arcilla cocida

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1344:2002. Adoquines de arcilla cocida. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.3.3. Adhesivos para baldosas cerámicas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12004:2001/A1:2002/AC:2002. Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

8.3.4. Baldosas cerámicas*

Obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14411:2004. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado. (ISO13006:1998 modificada) Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.4. Madera

8.4.1. Suelos de madera*

Obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14342:2006. Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.4.2. Frisos y entablados de madera

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14915:2007. Frisos y entablados de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/ 4.

8.5. Metal

8.5.1. Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido interior

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-1:2006. Enlistonado y cantoneras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Enlucido interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5.2. Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido exterior

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-2:2006. Enlistonado y esquineras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Enlucido exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5.3. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14782:2006. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5.4. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas de tejados y acabados de paredes interiores y exteriores.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14783:2007. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas de tejados y acabados de paredes interiores y exteriores. Especificación de producto y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.6. Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 438-7:2005. Laminados decorativos de alta presión (HPL). Láminas basadas en resinas termoestables (normalmente denominadas laminados). Parte 7: Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos externos e internos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.7. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados

Obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14041:2005/AC/2005. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados. Características esenciales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.8. Techos suspendidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13964:2005. Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.9. Placas de escayola para techos suspendidos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14246:2007. Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

8.10. Superficies para áreas deportivas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14904:2007. Superficies para áreas deportivas. Especificaciones para suelos multi-deportivos de interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS

9.1. Productos de sellado aplicados en caliente

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-1:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

9.2. Productos de sellado aplicados en frío

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-2:2005. Productos para sellando de juntas. Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

9.3. Juntas preformadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-3:2006. Juntas de sellado. Parte 3: Especificaciones para juntas preformadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

10.1. Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma UNE EN 13229. Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.2. Estufas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma UNE EN 13240. Estufas que utilizan combustibles sólidos.
Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.3. Calderas domésticas independientes que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma UNE-EN 12809:2002. Calderas domésticas independientes que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.4. Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 ºC

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005.Norma UNE EN 14037-1 Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 ºC. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

10.5. Radiadores y convectores

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre 2005. Norma UNE EN 442-1 y A1. Radiadores y convectores. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

11. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

11.1. Sistemas separadores para líquidos ligeros

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 858-1:2002/A1:2005.Sistemas separadores para líquidos ligeros (por ejemplo aceite y petróleo). Parte 1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad 3/4.

11.2. Depósitos estáticos de polietileno para el almacenamiento aéreo de carburantes, queroseno y combustibles diesel para calefacción doméstica

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13341: 2005. Depósitos estáticos de materiales termoplásticos para el almacenamiento aéreo de carburantes, queroseno y combustibles diesel para calefacción doméstica. Depósitos de polietileno moldeados por soplado y por moldeo rotacional y de poliamida 6 fabricados por polimerización aniónica. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

11.3. Dispositivos de prevención del rebosamiento para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13616:2005/AC: 2006. Dispositivos de prevención del rebosamiento para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3/4.

11.4. Tanques horizontales cilíndricos, de acero fabricados en taller, de pared simple o de pared doble, para el almacenamiento por encima del suelo de líquidos inflamables y no inflamables contaminantes del agua

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12285-2: 2005. Tanques de acero fabricados en taller. Parte 2: Tanques horizontales cilíndricos, de pared simple o de pared doble, para el almacenamiento por encima del suelo de líquidos inflamables y no inflamables contaminantes del agua. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3 /4.

12. INSTALACIÓN DE GAS

12.1. Juntas elastoméricas. Materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 682:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

12.2. Sistemas de detección de fugas

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13160-1:2003. Sistemas de detección de fugas. Parte 1: Principios generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4

13. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

13.1. Columnas y báculos de alumbrado

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 40-4: 2006. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.2. Columnas y báculos de alumbrado de acero

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-5:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.3. Columnas y báculos de alumbrado de aluminio

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-6:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 6: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de aluminio. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.4. Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 40-7:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 7: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
2AE44FD8009E98A29ED297665B5416757417CF9

14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

14.1. Tubos

14.1.1. Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 295-10:2005. Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 10: Requisitos obligatorios. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.1.2. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 588-2:2002. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Parte 2: Pasos de hombre y cámaras de inspección. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.3. Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1123-1:2000/A1:2005

Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.4. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1124-1:2000/A1:2005. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2. Pozos de registro

14.2.1. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero

Marcado CE obligatorio desde 23 de noviembre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1917:2003. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2.2. Pates para pozos de registro enterrados

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13101:2003. Pates para pozos de registro enterrados. Requisitos, marcado, ensayos y evaluación de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2.3. Escaleras fijas para pozos de registro

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14396:2004. Escaleras fijas para pozos de registro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.3. Plantas elevadoras de aguas residuales

14.3.1. Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-1:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 1: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.3.2. Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-2:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 2: Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.3.3. Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-3:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 3: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.4. Válvulas

14.4.1. Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales en plantas elevadoras de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-4:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 4: Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.4.2. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12380:2003. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe. Requisitos, métodos de ensayo y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.5. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1433:2003/A1:2005. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.6. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales

14.6.1. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-1:2000/A1:2004. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 1: Fosas sépticas prefabricadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.6.2. Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-3:2006. Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Parte 3: Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.7. Dispositivos antiinundación para edificios

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13564-1:2003. Dispositivos antiinundación para edificios. Parte 1: Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8. Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje

14.8.1. Caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-1:1996/A1:1999/A2:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)

14.8.2. Elastómeros termoplásticos

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-2:2001/A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: Elastómeros termoplásticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.3. Materiales celulares de caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-3:2001/A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 3: Materiales celulares de caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.4. Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-4:2001/A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 4: Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.9. Separadores de grasas

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1825-1:2005. Separadores de grasas. Parte 1: Principios de diseño, características funcionales, ensayos, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

15.1. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 997:2004. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.2. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10224:200/A1:20063. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.3. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10311:2006. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.4. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10312:2003/A1:2006. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.5. Bañeras de hidromasaje

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12764:2005. Aparatos sanitarios. Especificaciones para bañeras de hidromasaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.6. Fregaderos de cocina

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13310:2003. Fregaderos de cocina. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.7. Bidets

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14528: 2006. Bidets. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.8. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14296:2006. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.9. Mamparas de ducha

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14428:2005. Mamparas de ducha. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.10.Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1057:2007. Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/ 4.

16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

16.1. Sistemas para el control de humos y de calor

16.1.1. Cortinas de humo

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-1: 2006 /A1:2006. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 1: Especificaciones para cortinas de humo. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.2. Aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-2:2004. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.3. Aireadores extractores de humos y calor mecánicos

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-3:2002/AC:2006. Sistemas de control de humos y calor. Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.4. Sistemas de presión diferencial. Equipos

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-6:2006. Sistemas control de humos y de calor. Parte 6: Sistemas de presión diferencial. Equipos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.5. Suministro de energía

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-10:2006. Sistemas de control de humos y calor. Parte 10: Suministro de energía. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.6. Alarmas de humo autónomas

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14604:2006. Alarmas de humo autónomas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.2. Chimeneas

16.2.1. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13063-1: 2006. Chimeneas. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para resistencia al hollín. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13063-2:2006. Chimeneas. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo en condiciones húmedas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Llei 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
Verifiqueu l'autenticitat del segell a: 5B5416757417CF9

16.2.2. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13069:2006. Chimeneas. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.3. Materiales para conductos de ladrillo de chimeneas industriales autoportantes.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13084-5:2006. Chimeneas industriales autoportantes. Parte 5: Materiales para conductos de ladrillo. Especificación del producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.4. Construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero de chimeneas autoportantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13084-7: 2006. Chimeneas autoportantes. Parte 7: Especificaciones de producto para construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.5. Conductos de humo de arcilla o cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1457:2003. Chimeneas. Conductos de humo de arcilla o cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.6. Chimeneas metálicas modulares

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-1:2004/1M 2005. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

16.2.7. Conductos interiores y conductos de unión metálicos para chimeneas metálicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-2:2005. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2: Conductos interiores y conductos de unión metálicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.8. Conductos interiores de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1857:2004/AC:2006. Chimeneas. Componentes. Conductos interiores de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.9. Bloques para conductos de humo de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1858:2004. Chimeneas. Componentes. Bloques para conductos de humo de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.10.Elementos de pared exterior de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12446:2003. Chimeneas. Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.11.Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13502:2003. Chimeneas. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

16.2.12.Chimeneas con conductos de humo de material plástico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14471:2006. Chimeneas. Requisitos y métodos de ensayo para sistemas de chimeneas con conductos de humo de material plástico. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

16.2.13.Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1806:2007. Chimeneas. Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

17.1. Productos de protección contra el fuego

Normas de aplicación: Guía DITE Nº 018-1, Guía DITE Nº 018-2, Guía DITE Nº 018-3, Guía DITE Nº 018-4. Productos de protección contra el fuego. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

17.2. Hidrantes

17.2.1. Hidrantes bajo nivel de tierra, arquetas y tapas

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE- EN 14339:2006. Hidrantes bajo nivel de tierra, arquetas y tapas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.2.2. Hidrantes

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14384:2006. Hidrantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3. Sistemas de detección y alarma de incendios

17.3.1. Dispositivos de alarma de incendios acústicos

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-3:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.2. Equipos de suministro de alimentación

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 54-4:1997 AC:1999/A1:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.3. Detectores de calor puntuales

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-5:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.4. Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-7:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.5. Detectores de llama puntuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-10: 2002/A1: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.6. Pulsadores manuales de alarma

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-11: 2001/A1: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.7. Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz

Marcado CE obligatorio desde el 31de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-12:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.8. Seccionadores de cortocircuito

Marcado CE obligatorio desde el 31de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-17: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.9. Dispositivos entrada/salida para su uso en las vías de transmisión de los detectores de fuego y de las alarmas de incendio

Marcado CE obligatorio desde el 31de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-18: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.10.Detectores de aspiración de humos
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-20: 2007. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
17.3.11.Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-21: 2007. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
24AF44ED900599A29F5D297665B5416757417CF9

17.4. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras

17.4.1. Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas
Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 671-1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
17.4.2. Bocas de incendio equipadas con mangueras planas
Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 671-2:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

17.5.1. Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo
Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-1:2004. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
17.5.2. Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo
Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-2:2004. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos no eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
17.5.3. Dispositivos manuales de disparo y de paro
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-3:2004. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
17.5.4. Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-4:2005. Parte 4: Requisitos y métodos de ensayo para los conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
17.5.5. Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO_2
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-5:2007. Parte 5: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
17.5.6. Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-6:2007. Parte 6: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
17.5.7. Difusores para sistemas de CO_2
Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005. Parte 7: Requisitos y métodos de ensayo para difusores para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
17.5.8. Conectores
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-8:2007. Parte 8: Requisitos y métodos de ensayo para conectores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
17.5.9. Detectores especiales de incendios
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-9:2003. Parte 9: Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
17.5.10.Presostatos y manómetros
Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-10:2004. Parte 10: Requisitos y métodos de ensayo para presostatos y manómetros. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
17.5.11.Dispositivos mecánicos de pesaje
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-11:2003. Parte 11: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos mecánicos de pesaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
17.5.12.Dispositivos neumáticos de alarma
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-12:2004. Parte 12: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
17.5.13.Válvulas de retención y válvulas antirretorno
Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-13:2001/AC:2002. Parte 13: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas de retención y válvulas antirretorno. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada

17.6.1. Rociadores automáticos
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005/A3: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
17.6.2. Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo
Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-2:2000/ A1:2001/ A2: 2006/AC:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
17.6.3. Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca
Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-3:2001/ A1:2001/ A2:2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
17.6.4. Alarmas hidromecánicas
Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-4:2000/A1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
17.6.5. Detectores de flujo de agua
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-5:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.7. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo

17.7.1. Componentes
Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12416-1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.
17.7.2. Diseño, construcción y mantenimiento
Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12416-2:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.8. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas de espuma

17.8.1. Componentes
Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13565-1:2005. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

18. KITS DE CONSTRUCCION

18.1. Edificios prefabricados

18.1.1. De estructura de madera
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 007. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.1.2. De estructura de troncos

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 012. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.1.3. De estructura de hormigón

Norma de aplicación: Guía DITE nº 024. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.1.4. De estructura metálica

Norma de aplicación: Guía DITE nº 025. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura metálica. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

18.2. Almacenes frigoríficos

Norma de aplicación: Guía DITE nº 021-1 - Guía DITE Nº 021-2. Kits de construcción de almacenes frigoríficos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

19. OTROS (Clasificación por material)

19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES

19.1.1. Cementos comunes*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 197-1:2000/A1:2005. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.2. Cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 197-4:2005 Cemento. Parte 4: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.3. Cementos de albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 413-1:2005. Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.4. Cemento de aluminato cálcico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14647:2006. Cemento de aluminato cálcico. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.5. Cementos especiales de muy bajo calor de hidratación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14216:2005. Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.6. Cenizas volantes para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 450-1:2006. Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.7. Cales para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 459-1:2002. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2.

19.1.8. Aditivos para hormigones*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-2:2002/A1:2005/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.9. Aditivos para morteros para albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 934-3:2004/AC:2005. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.10.Aditivos para pastas para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-4:2002. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, especificaciones, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.11.Morteros para revoco y enlucido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-1:2003/AC:2006. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco enlucido. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.1.12.Morteros para albañilería*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2:2004. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.13.Áridos para hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12620:2003/AC:2004. Áridos para hormigón. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.14.Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-1:2003/AC:2004. Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4

19.1.15.Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-2:2005. Áridos ligeros. Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.16.Áridos para morteros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003/AC:2004. Áridos para morteros. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.17.Humo de sílice para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13263:2006. Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.18.Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13454-1:2005. Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.1.19.Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14016-1:2005. Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio. Parte 1: Definiciones y requisitos
Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.1.20.Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12878:2006. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.21.Fibras de acero para hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-1:2007. Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.1.22.Fibras poliméricas para hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-2:2007. Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED9009599A29ED297665B5416757417CF9

19.2. YESO Y DERIVADOS

19.2.1. Placas de yeso laminado*
Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.2. Paneles de yeso*
Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12859:2001/A1:2004. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.2.3. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso
Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12860:2001. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.2.4. Yeso y productos a base de yeso para la construcción*
Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13279-1:2006. Yeso y productos a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.5. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos
Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13950:2006. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.6. Material de juntas para placas de yeso laminado
Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13963:2006. Material de juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.7. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario
Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14190:2006. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.8. Molduras de yeso prefabricadas
Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14209:2006. Molduras de yeso prefabricadas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.9. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso
Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14496:2006. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.10.Materiales en yeso fibroso
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13815:2007. Materiales en yeso fibroso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.3. FIBROCEMENTO

19.3.1. Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias
Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 494:2005. Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.3.2. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias
Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 492:2005. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.3.3. Placas planas de fibrocemento
Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12467:2006. Placas planas de fibrocemento. Especificaciones del producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

19.4.1. Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta
Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1520:2003 /AC:2004
Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+ /4.

19.4.2. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero
Marcado CE obligatorio desde 23 de noviembre de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 1916:2003/ AC:2005/ ERRATUM:2006, UNE 127916:2004. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.4.3. Elementos para vallas
Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12839:2001. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.4.4. Mástiles y postes
Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12843:2005. Productos prefabricados de hormigón. Mástiles y postes. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.4.5. Garajes prefabricados de hormigón
Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13978-1:2006. Productos prefabricados de hormigón. Garajes prefabricados de hormigón. Parte 1: Requisitos para garajes reforzados de una pieza o formados por elementos individuales con dimensiones de una habitación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.4.6. Marcos
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14844:2007. Productos prefabricados de hormigón. Marcos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.5. ACERO

19.5.1. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10210-1:2007. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5.2. Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10219-1:2007. Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5.3. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado
Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14195:2005. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado. Definiciones requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.6. ALUMINIO

19.6.1. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales
Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 15088:2005. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales para construcción. Condiciones técnicas de inspección y suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.7. MADERA

19.7.1. Tableros derivados de la madera

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13986:2006. Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.7.2. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 019. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras pensionadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44FD8009599A29FD29766FB541675417CF9

19.8. VARIOS

19.8.1. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12815:2002/AC:2003/A1:2005. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.8.2. Techos tensados

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14716:2005. Techos tensados. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.8.3. Escaleras prefabricadas (Kits)

Guía DITE Nº 008. Escaleras prefabricadas (Kits). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

19.8.4. Paneles compuestos ligeros autoportantes

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016, parte 1. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 1: Aspectos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

4.10 RD 235/2013, de 5 d'abril, del Ministerio de la Presidencia de PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS.

Ver apartado 3.6 DB HE DE AHORRRO DE ENERGÍA.

4.11 SELECCIÓN DE NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE EN OBRAS DE EDIFICACIÓN

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Llei 25/2009, R.D. 1000/2010,MFH, Llei 10/1998,CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

ÍNDICE GENERAL

00 GENERAL

E ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN
E.01 Acciones
E.02 Estructura
E.03 Cimentación

C SISTEMA CONSTRUCTIVO Y ACONDICIONAMIENTO
C.01 Envolventes
C.02 Aislamientos e impermeabilización

I INSTALACIONES
I.01 Electricidad
I.02 Iluminación
I.03 Fontanería
I.04 Evacuación
I.05 Térmicas
I.06 Telecomunicaciones
I.07 Ventilación
I.08 Combustible
I.09 Protección
I.10 Transporte
I.11 Piscinas y Parques Acuáticos
I.12 Actividades

S SEGURIDAD
S.01 Estructural
S.02 Incendio
S.03 Utilización

H HABITABILIDAD

A ACCESIBILIDAD

Ee EFICIENCIA ENERGÉTICA

Me MEDIO AMBIENTE

Co CONTROL DE CALIDAD

UyM USO Y MANTENIMIENTO

Re RESIDUOS

Va Varios

Se SEGURIDAD Y SALUD

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Llei 25/2009, R.D. 1000/2010, LEH, Llei 10/1998, CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

00 GENERAL

LOE **LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN**
L 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado
BOE 06.11.1999 Entrada en vigor 06.05.2000
Observaciones: La acreditación ante Notario y Registrador de la constitución de las garantías a que se refiere el art. 20.1 de la LOE queda recogida en la Instrucción de 11 de septiembre de 2000, del Ministerio de Justicia.
BOE 21.09.2000
La L 53/2002, de 30 de diciembre, de acompañamiento de los presupuestos del 2003, modifica la disposición adicional segunda de la LOE.
BOE 31.12.2002 (en vigor desde el 01.01.2003)

CTE **CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN**
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
BOE 28.03.2006 Entrada en vigor 29.03.2006

Modificación I del CTE RD 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda
BOE 23.10.2007
Corrección de errores del RD 1371/2007
BOE 20.12.2007
Corrección de errores y erratas del RD 314/2006
BOE 25.01.2008
Modificación II del CTE O VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda
BOE 23.04.2009
Corrección de errores de la O VIV/984/2009
BOE 23.09.2009
Modificación III del CTE RD 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de la Vivienda
BOE 11.03.2010
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo que declara nulo el art. 2.7 del CTE así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de pública concurrencia del DB SI
BOE 30.07.2010
Observaciones - El RD 173/2010 modifica determinados DBs y en particular, el DB SU que pasa a denominarse DB SUA. Cumplimiento desde el 12.09.2010
- Los DB's SI, SU y HE son de cumplimiento obligatorio desde el 29.09.2006;
HE, SE, SE-AE, SE-C, SE-A, SE-F, SE-M y HS, desde el 29.03.2007 y HR desde el 24.04.2009

NORMATIVAS ESPECÍFICAS DE TITULARIDAD PRIVADA
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

E ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN

E.01 ACCIONES

CTE DB SE-AE **Seguridad estructural. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN**
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
BOE 28.03.2006
Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

NCSR 02 **NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN**
RD 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento
BOE 11.10.2002 Cumplimiento obligatorio a partir de 12.10.2004
Observaciones: Durante el periodo comprendido entre 12.10.2002 y 12.10.2004, la norma anterior (NCSE-94) y la nueva (NCSR-02) han coexistido, por lo que en este periodo se podía considerar cualquiera de las dos.

E.02 ESTRUCTURA

EHE- 08 **INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL**
RD 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia
BOE 22.08.2008 Entrada en vigor 01.12.2008
Corrección de errores:
BOE 24.12.2008
Observaciones: Deroga la "Instrucción de hormigón estructural (EHE)" y la "Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE)".
Así mismo, el RD1339/2011 derogó el RD1630/1980 referente a la fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas quedando eliminada la autorización de uso para estos elementos. Entonces desde el 15 de octubre de 2011 se requiere únicamente la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción que lo requieran.

CTE DB SE-A **Seguridad estructural. ACERO**
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006
Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

CTE DB EAE **INSTRUCCIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL**
RD 751/2011, de 24 de mayo, del Ministerio de la Presidencia
BOE 23.06.2011 Entrada en vigor 24.12.2011
Observaciones: En las obras de edificación se podrán emplear indistintamente la Instrucción de Acero Estructural (EAE) y el Documento Básico de Seguridad estructural – Acero (DB SE-A)

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CTE DB SE-F Seguridad estructural. FÁBRICA
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006
Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

CTE DB SE-M Seguridad estructural. MADERA
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006
Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

E.03 CIMENTACIÓN

CTE DB SE-C Seguridad estructural. CIMIENTOS
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006
Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

C SISTEMA CONSTRUCTIVO Y ACONDICIONAMIENTO

C.01 ENVOLVENTES

CTE DB HS 1 Salubridad. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006
Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

RC 08 INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS
RD 956/2008, de 6 de junio, del Ministerio de la Presidencia
BOE 19.06.2008 Entrada en vigor 20.06.2008
Observaciones: Deroga la Instrucción RC-03

YESOS Y ESCAYOLAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PREFABRICADOS DE YESOS Y ESCAYOLAS
RD 1312/1986, de 25 de abril, del Ministerio de Industria y Energía
BOE 01.07.1986
Corrección de errores:
BOE 07.10.1986

RCA 92 INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CALES EN OBRAS DE REHABILITACIÓN DE SUELOS
O 18 de diciembre de 1992, del Ministerio de Obras Públicas y Transporte
BOE 26.12.1992

C.02 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN

CTE DB HE 1 AHORRO DE ENERGÍA
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006
Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

CTE DB HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO
RD 1371/2007, de 18 de octubre, del Ministerio de la Vivienda
BOE 23.10.2007
Observaciones: Deroga la NBE CA-88 sobre Condiciones Acústicas en los edificios
En el apartado 00 de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar en función de la fecha de solicitud de licencia.

LA LEY DEL RUIDO
RD 37/2003, de 17 de noviembre, de la Jefatura del Estado
BOE 18.11.2003

DESARROLLO DE LA LEY DEL RUIDO
RD 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
BOE 23.10.2007

I INSTALACIONES

I.01 ELECTRICIDAD

REBT 02 REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN
RD 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología
BOE 18.09.2002 Entrada en vigor 18.09.2003
Observaciones: Este RD incluye las instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT01 a BT51

CTE DB HE 5 Ahorro de energía. CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006

Observaciones: En el apartado “00” de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8099599A29ED297665B5416757417CE9

NORMAS SOBRE ACOMETIDAS ELÉCTRICAS
RD 7/1982, de 15 de octubre, del Ministerio de Ciencia y Tecnología
BOE 12.11.1982
Corrección de errores:
BOE 04.12.1982, BOE 29.12.1982 y BOE 21.02.1983

PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO APLICABLE EN LA TRAMITACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LA *COMUNITAT AUTÒNOMA DE LES ILLES BALEARS*
D 36/2003, de 11 de abril, de la *Conselleria d'Economia, Comerç i Indústria* por el que se modifica el D 99/1997, de 11 de julio, de la *Conselleria d'Economia, Comerç i Indústria*
BOIB 24.04.2003

REGLAMENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN
D 3151/1968, de 28 de noviembre, del Ministerio de Industria
BOE 27.12.1968
Corrección de errores:
BOE 08.03.1969

REGULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA
RD 1955/2000, de 1 de diciembre, del Ministerio de Economía
BOE 27.12.2000

I.02 ILUMINACIÓN

CTE DB HE 3 Ahorro de energía. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006
Observaciones: En el apartado “00” de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

CTE DB SUA 4 Seguridad de utilización. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006
Observaciones: En el apartado “00” de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

I.03 FONTANERÍA

CTE DB HS 4 Salubridad. SUMINISTRO DE AGUA
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006
Observaciones: En el apartado “00” de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

CTE DB HE 4 Ahorro de energía. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006
Observaciones: En el apartado “00” de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

REGLAMENTACIÓN TÉCNICO SANITARIA PARA EL ABASTECIMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS AGUAS POTABLES DE CONSUMO PÚBLICO
RD 1138/1990, de 14 de septiembre, del Ministerio de Sanidad y Consumo
BOE 20.09.1990

PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES PARA SUMINISTRO DE AGUA EN LOS EDIFICIOS
D 146/2007, de 21 de diciembre, de la *Conselleria de Comerç, Indústria i Energia*
BOIB 28.12.2007 Entrada en vigor 29.12.2007

NORMAS PARA LAS COMPAÑIAS SUMINISTRADORAS DE AGUA SOBRE CONEXIONES DE SERVICIO Y CONTADORES PARA EL SUMINISTRO DE AGUA EN LOS EDIFICIOS DESDE UNA RED DE DISTRIBUCIÓN
Resolución del director general de industria de 29 de enero de 2010-07-30
BOIB 16.02.2010 Entrada en vigor 17.02.2010

CRITERIOS SANITARIOS DE LA CALIDAD DE AGUA PARA EL CONSUMO HUMANO
RD 140/2003, de 7 de Febrero, del Ministerio de Sanidad y Consumo
BOE 21.02.2003

MEDIDAS PARA LA INSTALACIÓN OBLIGATORIA DE CONTADORES INDIVIDUALES Y FONTANERÍA DE BAJO CONSUMO Y AHORRADORA DE AGUA
D 55/2006, de 23 de junio, de la *Conselleria de Medi Ambient*
BOIB 29.06.2006 Entrada en vigor 30.09.2006

REQUISITS NECESSARIS PER POSAR EN SERVEI LES INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN ELS EDIFICIS I SE N'APROVEN ELS MODELS DE DOCUMENTS
Resolución del director general de Industria, de 27 de febrero de 2008
BOIB 18.03.2008

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

I.04 EVACUACIÓN

CTE DB HS 5 Salubridad. EVACUACIÓN DE AGUAS
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006
Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

I.05 TÉRMICAS

RITE REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS
RD 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia
BOE 29.08.2007 Entrada en vigor 29.02.2008
Modificación RD 1826/2009 de 27 de noviembre
BOE 11.12.2009
Corrección de errores:
BOE 12.02.2010
Modificación RD 238/2013 de 5 de abril
BOE 13.04.2013

I.06 TELECOMUNICACIONES

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES
RD 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado
BOE 28.02.1998 Entrada en vigor 01.03.1998
Observaciones: Deroga la L 49/1966 sobre antenas colectivas

REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES
RD 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
BOE 01.04.2011 En vigor obligatoriamente para solicitudes de licencia a partir del 02.10.2011
Observaciones: Deroga el RD 401/2003

DESARROLLO DEL REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIOES, APROBADO POR EL REAL DECRETO 346/2011, DE 11 DE MARZO
O ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
BOE 16.06.2011

PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN LAS INSTALACIONES COLECTIVAS DE RECEPCIÓN DE TELEVISIÓN EN EL PROCESO DE ADECUACIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE LA TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE Y SE MODIFICAN DETERMINADOS ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y TÉCNICOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS
O ITC/1077/2006, de 6 de abril, del Ministerio de Industria Turismo y Comercio
BOE 13.04.2006

I.07 VENTILACIÓN

CTE DB HS 3 Salubridad CALIDAD DEL AIRE INTERIOR
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006
Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

I.08 COMBUSTIBLE

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11.
D 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
BOE 04.09.2006 Entrada en vigor 04.03.2007
Observaciones: Deroga: RD 494/1988, RD 1853/1993 y O de 29 de enero de 1986

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO DE APARATOS QUE UTILIZAN GAS COMO COMBUSTIBLE
O de 7 de junio de 1988, del Ministerio de Industria y Energía
BOE 20.06.1988
Modificación ITC-MIE-AG 1 y 2
BOE 29.11.1988
Publicación ITC-MIE-AG 10, 15, 16, 17 y 20
BOE 27.12.1988

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP03 Y MI-IP04 INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO
RD 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía
BOE 22.10.1999
Observaciones: Este RD también modifica los artículos 2, 6 y 8 del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por RD 2085/1994, de 20 de octubre

I.09 PROTECCIÓN

CTE DB SI 4 Seguridad en caso de incendio. DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006

Observaciones: En el apartado “00” de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CTE DB SUA 8 Seguridad de utilización y accesibilidad. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006
Observaciones: En el apartado “00” de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
RD 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía
BOE 14.12.1993
Corrección de errores:
BOE 07.05.1994

NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO DEL REAL DECRETO 1942/1993, DE 5 DE NOVIEMBRE POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y SE REVISA EL ANEXO I Y LOS APÉNDICES DE MISMO
O de 16 de abril, del Ministerio de Industria y Energía
BOE 28.04.1998

MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS TURÍSTICOS
D 13/1985, de 21 de febrero, de la *Conselleria de Turisme*
BOCAIB 20.03.1985

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES
RD 2267/2004, de 3 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
BOE 17.12.2004 Entrada en vigor 16.01.2005
Observaciones: En sentencia de 27 de octubre de 2003, (BOE 08.12.2003) la Sala Tercera del Tribunal Supremo declaró *“nulo por ser contrario a Derecho”* el anterior RD 786/2001, de 6 de julio, referente al Reglamento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales.

I.10 TRANSPORTE

REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES Y SU MANUTENCIÓN
RD 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía
BOE 11.12.1985

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-MIE-AEM 1, REFERENTE A ASCENSORES ELECTROMECÁNICOS
O de 23 de septiembre de 1987, del Ministerio de Industria y Energía
BOE 06.10.1987
Corrección de errores:
BOE 12.05.1988
Modificación Orden de 12 de septiembre de 1991
BOE 17.09.1991
Corrección de errores:
BOE 12.10.1991

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS NO PREVISTAS EN LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-MIE-AEM 1
R de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
BOE 15.05.1992

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 95/16/CE SOBRE ASCENSORES
RD 1314/1997, de 1 de agosto, del Ministerio de Industria y Energía
BOE 30.09.1997
Corrección de errores:
BOE 28.07.1998 Aplicación obligada desde el 01.07.1999

REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES
O de 30 de junio de 1966, del Ministerio de Industria
BOE 26.07.1966
Corrección de errores:
BOE 20.09.1966
Modificaciones:
BOE 28.11.1973
BOE 12.11.1975
BOE 10.08.1976
BOE 13.03.1981
BOE 21.04.1981
BOE 25.11.1981

CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIBLES A LOS ASCENSORES Y NORMAS PARA EFECTUAR LAS REVISIONES GENERALES PERIÓDICAS
O de 31 de marzo de 1981, del Ministerio de Industria y Energía
BOE 20.04.1981

SE AUTORIZA LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES SIN CUARTO DE MÁQUINAS
R de 3 de abril de 1997, del Ministerio de Industria y Energía
BOE 23.04.1997
Corrección de errores:
BOE 23.05.1997

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CE9

SE AUTORIZA LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES CON MÁQUINAS EN FOSO
R de 10 de septiembre de 1998, del Ministerio de Industria y Energía
BOE 25.09.1998

PRESCRIPCIONES PARA EL INCREMENTO DE LA SEGURIDAD DEL PARQUE DE ASCENSORES EXISTENTES
RD 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
BOE 04.02.2005

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 95/16/CE SOBRE ASCENSORES
RD 1314/1997, de 1 de agosto, del Ministerio de Industria y Energía
BOE 30.09.1997
Corrección de errores
BOE 28.07.1998 Cumplimiento obligatorio a partir de 01.07.1999

I.11 PISCINAS Y PARQUES ACUÁTICOS

CTE DB SUA 6 Seguridad de utilización. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006
Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS PARA LAS PISCINAS DE ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTOS TURÍSTICOS Y DE LAS DE USO COLECTIVO
D 53/1995, de 12 de mayo, de la *Conselleria de Sanitat i Consum*
BOCAIB 24.06.1995
Corrección de errores:
BOCAIB 13.07.1995

REGLAMENTACIÓN DE PARQUES ACUÁTICOS DE LA COMUNIDAD AUTÒNOMA DE LES ILLES BALEARS
D 91/1988, de 15 de diciembre, de *Presidència i la Conselleria de Sanitat*
BOCAIB 11.02.1989

I.12 ACTIVIDADES

MEDIDAS URGENTES DE LIBERIZACIÓN DEL COMERCIO Y DE DETERMINADOS SERVICIOS
RDL 19/2012, de 25 de mayo, de la Jefatura del Estado
BOE 26.05.2012

REGLAMENTO GENERAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS
RD 2816/1982, de 27 de agosto, del Ministerio del Interior
BOE 6.11.2008 Entrada en vigor 7.11.2008
Observaciones Derogados los artículos del 2 al 9 (ambos inclusive) y los artículos del 20 al 23 (ambos inclusive), excepto el apartado 2 del artículo 20 y el apartado 3 del artículo 22

ATRIBUCIONES DE COMPETENCIAS A LOS CONSELLS INSULAR EN MATERIA DE ACTIVIDADES CLASIFICADAS Y PARQUES ACUÁTICOS, REGULADORA DEL PROCEDIMIENTO Y DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES
L 8/1995, de 30 de marzo, de la *Presidència del Govern*
BOCAIB 22.04.1995
REGLAMENTO DE ACTIVIDADES CLASIFICADAS
D 18/1996, de 8 de febrero, de la *Conselleria de Governació*
BOCAIB 24.02.1996
NOMENCLATOR DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS SUJETAS A CLASIFICACIÓN
D 19/1996, de 8 de febrero, de la *Conselleria de Governació*
BOCAIB 24.02.1996
RÉGIMEN JURÍDICO DE LAS LICENCIAS INTEGRADAS DE ACTIVIDAD DE LAS ILLES BALEARS
L 16/2006, de 17 de octubre, de la *Presidència del Govern*
BOIB 28.10.2006 Entrada en vigor 28.04.2007

S SEGURIDAD

S.1 ESTRUCTURAL

CTE DB SE Seguridad estructural. BASES DE CÁLCULO
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006
Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

S.2 INCENDIO

CTE DB SI Seguridad en caso de Incendio
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006
Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.
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, de 18 de marzo, del Ministerio de la Presidencia
BOE 02.04.2005 Entrada en vigor 02.07.2005.

Modificación D110/2000
BOE 12.02.2008

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

S.3 UTILIZACIÓN

CTE DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006
Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

H HABITABILIDAD

CONDICIONES DE DIMENSIONAMIENTO, DE HIGIENE Y DE INSTALACIONES PARA EL DISEÑO Y LA HABITABILIDAD DE VIVIENDAS ASÍ COMO LA EXPEDICIÓN DE CÉDULAS DE HABITABILIDAD
D 145/1997, de 21 de noviembre, de la *Conselleria de Foment*
BOCAIB 06.12.1997 Entrada en vigor 06.02.1998
Modificación D 20/2007
BOIB 31.03.2007 Entrada en vigor 01.04.2007

A ACCESIBILIDAD

MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE LAS BARRERAS ARQUITECTÓNICAS
L 3/1993, de 4 de mayo, del *Parlament de les Illes Balears*
BOCAIB 20.05.1993
REGLAMENTO DE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS
D 110/2010, de 15 de octubre, de la *Conselleria d'Obres Públiques, Habitatge i Transport*
BOIB 29.10.2010 Entrada en vigor 30.12.2010
Modificación Orden, de 1 de octubre, de la *Conselleria d'Agricultura, Medi ambient i Territori*
BOIB 27.10.2012
Corrección de errores:
BOIB 13.12.2012
CTE DB SUA 1 Seguridad de utilización y accesibilidad. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006
Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.
CTE DB SUA 9 Seguridad de utilización y accesibilidad. ACCESIBILIDAD
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006
Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.
ACCESIBILIDAD Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS
O VIV/561/2010, de 1 de febrero, del Ministerio de Vivienda
BOIB 11.03.2010 Cumplimiento obligatorio a partir de 12.09.2010

Ee EFICIENCIA ENERGÉTICA

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS
RD 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia
BOE 13.04.2013
Observaciones: Deroga el RD 47/2007 de 19 de enero
Amplía el ámbito de aplicación a todos los edificios, incluidos los existentes que se vendan o alquilen a un nuevo arrendatario cuyo certificado de eficiencia energética es exigible a partir de 1 de junio de 2013

Me MEDIO AMBIENTE

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS
RDL 1/2008, de 11 de enero, del Ministerio de Medio Ambiente
BOE 26.01.2008
Modificación La L6/2010, de 24 de marzo, modifica la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos (RDL 1/2008)
BOE 25.03.2010

REGLAMENTO PARA LA EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
RD 1131/1988, de 30 de septiembre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
BOE 05.10.1988

LEY DE EVALUACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL Y EVALUACIONES AMBIENTALES ESTRATÉGICAS EN LAS *ILLES BALEARS*
L 11/2006, de 14 de septiembre, de *Presidència de les Illes Balears*
BOIB 21.09.2006

LEY CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DE LAS *ILLES BALEARS*
L 1/2007, de 16 de marzo, de la *Precidència de les Illes Balears*
BOIB 24.03.2007

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE CONTRA LA CONTAMINACIÓN POR EMISIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES
D 20/1987, de 26 de marzo, de la *Conselleria d'Obres Públiques i Ordenació del Territori*
BOCAIB 30.04.1987

EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

RD 1302/1986, de 28 de junio, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
BOE 30.06.1986

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Co CONTROL DE CALIDAD

CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO
D 59/1994, de 13 de mayo, de la *Conselleria d'Obres Públiques i Ordenació del Territori*
BOCAIB 28.05.1994
Modificación de los artículos 4 y 7
BOCAIB 29.11.1994
O de 28.02.1995 para el desarrollo del D 59/1994 en lo referente al control de forjados unidireccionales y cubiertas
BOCAIB 16.03.1995
O de 20.06.1995 para el desarrollo del D 59/1994 en lo referente al control de las fábricas de elementos resistentes
BOCAIB 15.07.1995

FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS
RD 1339/2011, de 3 de octubre del Ministerio de la Presidencia
BOE 14.10.2011
Observaciones: Este RD deroga el RD 1630/1980 referente a la fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas, consecuentemente se elimina la obligatoriedad de la autorización de uso de elementos resistentes para pisos y cubiertas. Entonces desde el 15 de octubre de 2011 solamente se requerirá para los referidos elementos, el marcado CE

UyM USO Y MANTENIMIENTO

MEDIDAS REGULADORAS DEL USO Y MANTENIMIENTO DE LOS EDIFICIOS
D 35/2001, de 9 de marzo, de la *Conselleria de d'Obres Públiques, Habitatge i Transports*
BOCAIB 17.03.2001 Entrada en vigor 17.09.2001
Observaciones: Deberán cumplir este decreto todos los proyectos obligados por la LOE

Re RESIDUOS

CTE DB HS 2 Salubridad. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda
BOE 28.03.2006
Observaciones: En el apartado "00" de este listado de normativa se indica la Modificación del CTE a considerar, en función de la fecha de solicitud de licencia.

LEY BÁSICA DE RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS
L 20/1986, del 21 de Abril, de la Jefatura del Estado
BOE 20.05.1986

REGLAMENTO PARA LA EJECUCIÓN DE LA LEY BÁSICA DE RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS
RD 833/1988, de 20 de julio, del Ministerio de Medio Ambiente
BOE 30.07.1988

LEY DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS
L 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado
BOE 29.07.2011
Observaciones: Deroga la Ley 10/1998 de Residuos

PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
RD 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia
BOE 13.02.2008 Entrada en vigor 14.02.2008

PLA DIRECTOR SECTORIAL PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ-DEMOLICIÓ, VOLUMINOSOS I PNEUMÀTICS FORA D'ÚS DE L'ILLA DE MALLORCA
Pleno del 29 de julio de 2002. *Consell de Mallorca*
BOIB 23.11.2002 Entrada en vigor 16.02.2004

PLA DIRECTOR SECTORIAL PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS NO PERILLOSOS DE MENORCA
Pleno del 26 de junio de 2006. *Consell de Menorca*
BOIB 03.08.2006

Va Varios

MEDIDAS URGENTES PARA LA ACTIVACIÓN ECONÓMICA EN MATERIA DE INDUSTRIA Y ENERGIA, NUEVAS TECNOLOGÍAS, RESIDUOS, AGUAS, OTRAS ACTIVIDADES Y MEDIDAS TRIBUTARIAS
L 13/2012, de 20 de noviembre, de la Comunidad Autónoma de las *Illes Balears*
BOIB 12.01.2013 Entrada en vigor 13.01.2013
Observaciones La disposición final tercera modifica el artículo 10 y la disposición adicional segunda de la Ley 1/2007
La disposición final cuarta modifica los artículos 6, 7, 8, 15, 23, 104, 119 y 123 de la Ley 16/2006
La disposición final quinta modifica el anexo I de la Ley 11/2006
Se derogan parcialmente el Anexo II de la L 11/2006 y el Anexo I de la Ley 16/2006

SS SEGURIDAD Y SALUD

El estudio de Seguridad y Salud, o estudio básico, es un documento independiente anexo al proyecto.
La normativa de aplicación se detalla en el apartado 08 "Normativa de Seguridad y Salud aplicable a la obra" del documento GUIÓN ORIENTATIVO PARA LA REDACCIÓN DE ESTUDIOS BÁSICOS DE SEGURIDAD Y SALUD.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

II. ANEJOS A LA MEMORIA

5. MEMORIA DE CÁLCULO

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

I.1.1.1. Compliment del DB SE. SEGURETAT DE L'ESTRUCTURA 3
I.1.1.1.1. Compliment del DB SE-Seguretat estructural (v20090400) 3
I.1.1.1.2. Compliment del DB SE-AE - Accions a l'edificació (v20090400) 6
I.1.1.1.2.1. Càrregues per tipologies de forjats: 7
I.1.1.1.2.2. L'acció del Vent 8
I.1.1.1.2.3. Accions tèrmiques 8
I.1.1.1.2.4. Càrregues de Neu 8
I.1.1.1.3. Compliment del DB SE-C-Fonaments (v20080125) 9
I.1.1.1.4. Compliment del DB SE-A-Acer (v20080125) 10
I.1.1.1.4.1. DB-SI-Seguretat en cas d'incendi (v20120600) 10
I.1.1.1.5. Compliment del DB SE-F-Fàbrica (v20090400) 11
I.1.1.1.6. Compliment del DB SE-M-Fusta (v20090400) 13
I.1.1.1.7. Compliment del EHE08 - Formigó (v20081201) 14
I.1.1.1.8. Compliment del NCSR02 - Norma de Construcció Sismorresistent (v20020927) 18

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Leg 25/2009, R.D. 1000/2010-MER, Llei 16/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

I.1.1.1. Compliment del DB SE. SEGURETAT DE L'ESTRUCTURA

I.1.1.1.1. Compliment del DB SE-Seguretat estructural (v20090400)

Anàlisi estructural i dimensionat

Procés	- DETERMINACIÓ DE SITUACIONS DE DIMENSIONAT - ESTABLIMENT DE LES ACCIONS - ANÀLISI ESTRUCTURAL - DIMENSIONAT	
Situacions de dimensionat	PERSISTENTS	Condicions normals d'ús
	TRANSITÒRIES	Condicions aplicables durant un temps limitat
	EXTRAORDINÀRIES	Condicions excepcionals en les que es pot trobar o estar exposat l'edifici.
Període de servei	50 anys	
Mètode de comprovació	Estats límits	
Definició d'estat límit	Situacions que de ser superades, es pot considerar que l'edifici no compleix amb qualque dels requisits estructurals pels que ha estat concebut	
Resistència i estabilitat	ESTAT LÍMIT ÚLTIM: Situació que de ser superada, existeix un risc per les persones, ja sigui per una posta fora de servei o per un col·lapse parcial o total de l'estructura: - pèrdua d'equilibri - deformació excessiva - transformació estructura en mecanisme - trencament de elements estructurals o les seves unions - inestabilitat d'elements estructurals	
Aptitud de servei	ESTAT LÍMIT DE SERVEI: Situació que de ser superada afecta: - el nivell de confort i benestar dels usuaris - el correcte funcionament de l'edifici - l' aparença de la construcció	

Accions

Classificació de les accions	PERMANENTS	Aquelles que actuen en tot moment, amb posició constant i valor constant (pesos propis) o amb variació menyspreable: accions reològiques
	VARIABLES	Aquelles que poden actuar o no sobre l'edifici: ús i accions climàtiques
	ACCIDENTALS	Aquelles en que la probabilitat d'ocurrència es petita però de gran importància: sisme, incendi, impacte o explosió
Valors característics de les accions	Els valors de les accions es recolliran a la justificació del compliment del DB SE-AE	
Dades geomètriques de l'estructura	La definició geomètrica de l'estructura està indicada als plànols de projecte	
Característiques dels materials	Els valors característics de les propietats dels materials es detallaran a la justificació del DB corresponent o bé a la justificació de l'EHE08	
Model anàlisi estructural	Es realitza un càlcul espacial en tres dimensions per mètodes matricials de rigidesa, formant les barres els elements que defineixen l'estructura: pilars, bigues, jous i biguetes. S'estableix la compatibilitat de deformació a tots els nusos considerant sis graus de llibertat i es crea la hipòtesi de indeformabilitat del plànol de cada planta, per simular el comportament del forjat, impedint els desplaçaments relatius entre nusos del mateix. A efectes d'obtenció de sol·licitacions i desplaçaments, per a tots els estats de càrrega es realitza un càlcul estàtic i es suposa un comportament lineal dels materials, per tant, un càlcul en primer ordre.	

Verificació de l'estabilitat

Ed, dst ≤ Ed, stb	Ed, dst: Valor de càlcul de l'efecte de les accions desestabilitzadores Ed, stb: Valor de càlcul de l'efecte de les accions estabilitzadores

Verificació de la resistència de l'estructura

Ed ≤ Rd	Ed: Valor de càlcul de l'efecte de les accions Rd: Valor de càlcul de la resistència corresponent

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Combinació de les accions

El valor de càlcul de les accions corresponents a una situació persistent o transitòria i els corresponents coeficients de seguretat s'han obtingut de la fórmula 4.3 i de les taules 4.1 i 4.2 del present DB. El valor de càlcul de les accions corresponents a una situació extraordinària s'han obtingut de l'expressió 4.4 del present DB i els valors de càlcul de les accions s'han considerat 0 o 1 si la seva acció es favorable o desfavorable respectivament.

Verificació de l'aptitud de servei

Es considera un comportament adequat en relació amb les deformacions, les vibracions o el deteriorament si es compleix que l'efecte de les accions no assumeix el valor límit admissible establert per aquest efecte	
Fletxes (DB-SE-4.3.3.1. Fletxes)	1. Quan es consideri la integritat dels elements constructius, s'admet que l'estructura horitzontal d'un pis o coberta és suficientment rígida si, per a qualsevol de les seves peces, davant de qualsevol combinació d'accions característica, considerant només les deformacions que es produeixen després de la posada en obra de l'element, la fletxa relativa és menor que: a) 1/500 en pisos amb envans fràgils (com els de gran format, rajoles, o plaques) o paviments rígids sense juntes; b) 1/400 en pisos amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes; c) 1/300 en la resta dels casos.
	2. Quan es consideri el confort dels usuaris, s'admet que l'estructura horitzontal d'un pis o coberta és prou rígida si, per a qualsevol de les seves peces, davant de qualsevol combinació d'accions característica, considerant només les accions de curta durada, la fletxa relativa, és menor que 1/350
	3. Quan es consideri l'aparença de l'obra, s'admet que l'estructura horitzontal d'un pis o coberta és prou rígida si, per a qualsevol de les seves peces, davant de qualsevol combinació d'accions quasi permanent, la fletxa relativa és menor que 1/300
	4. (...)
	5. (...)
Desplaçaments horitzontals	El desplom total: 1/500 de l'alçada total El desplom local: 1/250 de l'alçada de la planta, en qualsevol d'elles (DB-SE-4.3.3.2 Desplaçaments horitzontals)

DB-SE. Verificacions basades en coeficients parcials. Taula 4.1
Verificacions basades en coeficients parcials de seguretat (γ) per a les accions

Tipus de verificació (1)	Tipus d'acció		Situació persistent o transitòria	
			desfavorable	favorable
Resistència	Permanent	Pes propi, pes del terreny	1,35	0,80
		Empenta del terreny	1,35	0,70
		Pressió de l'aigua	1,20	0,90
	Variable		1,50	0
Estabilitat			desestabilitzadora	estabilitzadora
	Permanent	Pes propi, pes del terreny	1,10	0,90
		Empenta del terreny	1,35	0,80
		Pressió de l'aigua	1,05	0,95
	Variable		1,50	0

(1) Els coeficients corresponents a la verificació de la resistència del terreny s'estableixen en el DB-SE-C

DB-SE. Verificacions basades en coeficients parcials. Taula 4.2
Verificacions basades en coeficients de simultaneïtat (ψ)

	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Sobrecàrrega superficial d'ús (Categories segons DB-SE-AE)			
- Zones residencials (Categoria A)	0,7	0,5	0,3
- Zones administratives (Categoria B)	0,7	0,5	0,3
- Zones destinades al públic (Categoria C)	0,7	0,7	0,6
- Zones comercials (Categoria D)	0,7	0,7	0,6
- Zones de trànsit i d'aparcament de vehicles lleugers amb un pes total inferior a 30 kN (Categoria E)	0,7	0,7	0,6
- Cobertes transitables (Categoria F)		(1)	
- Cobertes accessibles únicament per manteniment (Categoria G)	0	0	0
Neu			
- Per altituds > 1000m	0,7	0,5	0,2
- Per altituds ≤ 1000m	0,5	0,2	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Accions variables del terreny	0,7	0,7	0,7

(1) En les cobertes transitables s'adoptaran els valors corresponents a l'ús des de el qual s'accedeix

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Secretaria
(Llei 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED2976655B5416757417CF9

DB-SI-Seguretat en cas d'incendi (2012 600)
DB-SI-6.3 Resistència al foc de l'estructura. Elements estructurals principals.

1 Es considera que la resistència al foc d'un element estructural principal de l'edifici (inclosos forjats, bigues i suports), és suficient si:

a) assoleix la classe indicada a la taula 3.1 o 3.2 que representa el temps en minuts de resistència davant l'acció representada per la corba normalitzada temps temperatura, o

b) suporta aquesta acció durant el temps equivalent d'exposició al foc indicat en l'annex B.

DB-SI-6.3. Elements estructurals principals. Taula 3.1.
Resistència al foc suficient dels elements estructurals

Us del sector considerat(1)	Plantes soterrani	Plantes sobre rasant alçada d'evacuació de l'edifici:		
		h ≤ 15m	h ≤ 28m	h > 28m
Habitatge unifamiliar(2)	R 30	R 30	-	-
Residencial habitatge, residencial públic, docent, administratiu (mitgeres)	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, pública concurrència, hospitalari	R 120(3)	R 90	R 120	R 180
Aparcament (ús exclusiu/situat sobre altre ús)	R 90			
Aparcament (situat sota ús distint)	R 120(4)			

Aparcament de vehicles d'un habitatge unifamiliar o amb una superfície que no excedeixi de 100m² (5)	R 90 (risc especial baix(5))

3.2. La estructura principal de las cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28 m, así como los elementos que únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser R 30 cuando su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio. A tales efectos, puede entenderse como ligera aquella cubierta cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no exceda d 1kN/m².	R 30

(1) La resistència al foc suficient R dels elements estructurals d'un terra que separa sectors d'incendi es funció de l'ús del sector inferior. Els elements estructurals dels terres que no delimiten un sector d'incendis, sinó que estan continguts en ell, han de tenir al menys la resistència al foc suficient R que s'exigeixi per l'ús del sector.
(2) En habitatges unifamiliars agrupats o adossats, els elements que formen part de l'estructura comú tindran la resistència al foc exigible a edificis d'ús Residencial Habitatge.
(3) R 180 si l'alçada d'evacuació de l'edifici excedeix de 28m.
(4) R 180 quan es tracti d'aparcaments robotitzats.
(5) Segons Taula 3.2 (Resistència al foc suficient dels elements estructurals de zones de risc especial integrades en els edificis) i Taula 2.1 (Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis)

(Comentaris: Aparcament sota un ús diferent. Un aparcament "situat sota un ús diferent" es refereix a un aparcament on l'estructura sigui suport de zones edificades d'un altre ús, com Residencial Habitatge, Comercial, Administratiu, etc.

DB-SI-6.3. Elements estructurals principals. Taula 3.2.
Resistència al foc suficient dels elements estructurals de zones de risc especial integrades en els edificis

Risc especial baix	R 90
Risc especial mitjà	R 120
Risc especial alt (arxiu)	R 180

(1) No serà inferior al de l'estructura portant de la planta de l'edifici excepte quan la zona es trobi sota una coberta no prevista per a evacuació i la fallada no suposi risc per a l'estabilitat d'altres plantes ni per a la compartimentació contra incendis, en aquest cas pot ser R 30.
La resistència al foc suficient R dels elements estructurals d'un sòl d'una zona de risc especial és funció l'ús de l'espai existent sota aquest sòl.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Llei 25/2009, R.D. 4000/2010,MEH, Llei 10/4998, CAIB)

I.1.1.1.2. Compliment del DB SE-AE - Accions a l'edificació (v20090400)
A totes les càrregues s'aplicaran els coeficients del DB-SE. Taula 4.1+4.2

Accions permanents (CM):	Pes propi	Pes propi de l'estructura. Considerat dins el programa de càlcul. En cas de càlculs auxiliars es considerarà cada una de les parts. Cargues mortes. S'estimen uniformement repartides per la planta. Son elements tals com el paviment els envans (encara que aquests últims es podrien considerar com una càrrega variable, si la seva presència o posició varia al llarg del temps). En cas de envans o tancaments de pes superior a 1,2kN/m^2 es consideraran com a càrregues lineals allà on estiguin situades.
	Pretensat	El pretensat es regirà amb el establert a la Instrucció EHE08.
	Accions del terreny	Les accions del terreny es tractaran d'acord amb l'establert a DB-SE-C.
Accions variables (Q):	Sobrecàrrega d'ús:	S'adoptaran els valors de la taula 3.1. Els equips pesats no estan coberts pels valors indicats.
	Accions sobre baranes i elements divisoris	Es considera una sobrecàrrega lineal de 2kN/m en els balcons volats de tota classe d'edificis. En els casos A (Habitatges) també s'aplicarà una força horitzontal 0,8Kn/m
	Vent	Les disposicions d'aquest document no son aplicables en altituds superiors a 2000m. En general, les estructures habituals d'edificació no son sensibles als efectes dinàmics del vent i es podran menysprear aquests efectes en edificis amb esveltesa màxima (relació alçada i amplada de l'edifici) menor a 6. En els casos especials d'estructures sensibles al vent serà necessari efectuar un anàlisi dinàmic detallat. Els coeficients de pressió exterior i interior es troben a l'annex D del DB-SE-AE.
	Accions tèrmiques	En estructures habituals de formigó estructural o metàl·liques formades per pilars i bigues, es poden no considerar les accions tèrmiques quan es disposin juntes de dilatació a una distancia màxima de 40 metres.
	Neu	Aquest document no es d'aplicació a edificis situats en llocs que es troben em altituds superiors a les indicades a la taula E.2 (DB-SE-AE). En qualsevol cas, fins i tot en localitats en les que el valor característic de la càrrega de neu sobre un terreny horitzontal Sk=0 s'adoptarà uns sobrecàrrega no menor a 0,20Kn/m^2.
Accions accidentals (A):	Sisme	Les accions degudes al sisme son definides a la Norma de Construcció Sismorresistent NCSE-02.
	Incendi	Les accions degudes a l'agressió tèrmica de l'incendi estan definides en el DB-SI A les zones de trànsit de vehicles destinats als serveis de protecció contra incendis, es considerarà una acció de 20 kN/m2 disposats en una superfície de 3 m d'ample per 8 m de llarg, en qualsevol de les posicions d'una banda de 5 m d'ample, i les zones de maniobra, per on es prevegi i se senyalitzi el pas d'aquest tipus de vehicles. Per la comprovació local de les zones esmentades, se suposarà, de forma independent i no simultània amb l'anterior, l'actuació d'una càrrega de 100 kN, actuant sobre una superfície circular de 20 cm de diàmetre sobre el paviment acabat, en un qualsevol dels seus punts.
	Impacte	En aquest document bàsic només es recullen els impactes del vehicles en edificis, per tant, sols representen les accions sobre les estructures portants. Els valors de càlcul de les forces estàtiques equivalents a l'impacte de vehicles es troben a l'article DB-SE-AE 4.3.2. Impacte de vehicles.
	Altres	En els edificis amb usos com ara fàbriques químiques, laboratoris o magatzems de materials explosius, s'ha de fer constar en el projecte les accions accidentals específiques considerades, amb indicació del seu valor característic i el seu model.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
24AE44ED8009509A29ED297665B5416757417CF9

I.1.1.1.2.1. Càrregues per tipologies de forjats:

Situació: **COBERTA INCLINADA (Teula)**	
Accions VARIABLES -Q-	Accions PERMANENTS -CM-
1,3 kN/m2	0,9 kN/m2
G1. Cob. acces. unicament x conservació. Inclinació<20º(36%) 1,0 kN/m2 Sobrecàrrega d'ÚS	Sense envans
Mètode de càlcul (q n = μ · s k) 0,3 kN/m2 Sobrecàrrega d'ÚS de NEU	FORJAT TERMOCHIP 0,9 kN/m2 Pes propi elements sobre forjats

Situació: **FORJAT TIPUS**	
Accions VARIABLES -Q-	Accions PERMANENTS -CM-
11,0 kN/m2	6,0 kN/m2
Arxiu (Contemplant una alçada de 2m i el 50% ocupat amb estanteries) 11,0 kN/m2 Sobrecàrrega d'ÚS	Sobrecàrrega envans <1,2kN/m2 i gruix <8cm segons càlcul (50%) 0,4 kN/m2 Pes propi envans
Forjat que NO és Coberta	Forjat projecte 1514a (Volta) 5,6 kN/m2 Pes propi elements sobre forjats

- Es considera una sobrecàrrega lineal de 2kN/m en els balcons volats de tota classe d'edificis
- Les piscines tenen aplicada una sobrecàrrega d'ús corresponent al pes de l'aigua que els ocupa de 10Kn/m^3

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

I.1.1.1.2.2. L'acció del Vent

<table>
<tr><td>Edificis a altitud>2.000m o Grau d'esveltesa>6</td><td colspan="3">Segons càlculs específics amb dades empíriques i efectes dinàmics del vent</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Edificis a altitud<2.000m o Grau d'esveltesa<6</td><td rowspan="2">Edificis urbans < 8Plantes</td><td rowspan="2">Càlcul simplificat:
$q_e=q_b \cdot c_e \cdot c_p$
$q_e=0,5Kn.2.c_p$</td><td>
<table>
<tr><th>Esveltesa</th><th>$q_e=c_p$ pressió</th><th>$q_e=c_s$ succió</th></tr>
<tr><td>≤0.25</td><td>0,7</td><td>-0,3</td></tr>
<tr><td>0,25-0,50</td><td>0,7</td><td>-0,4</td></tr>
<tr><td>0,50-0,75</td><td>0,8</td><td>-0,4</td></tr>
<tr><td>0,75-1,00</td><td>0,8</td><td>-0,5</td></tr>
<tr><td>1,00-5,00</td><td>0,8</td><td>-0,6</td></tr>
<tr><td>≥5,00</td><td>0,8</td><td>-0,7</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Càlcul específic*
(segons 3.3.3 i 3.3.4)
$q_e=q_b \cdot c_e \cdot c_p$</td></tr>
<tr><td>Edificis no urbans o >8Plantes</td><td colspan="2">Càlcul específic*
(segons 3.3.3 i 3.3.4)
$q_e=q_b \cdot c_e \cdot c_p$</td></tr>
<tr><td>Naus i construccions diàfanes sense forjats que connectin les façanes</td><td colspan="2">Càlcul específic
(segons 3.3.5 i annex D.3)
Individualitzant el càlcul de cada element exterior</td></tr>
</table>

DB-SE-AE-Annex D. Acció del vent. Figura D1
Valor bàsic de la velocitat del vent v_b

I.1.1.1.2.3. Accions tèrmiques

<table>
<tr><td rowspan="2">Estructures amb elements de formigó o acer</td><td>Sense elements continus de més de 40m de longitud</td><td>Poden no considerar-se les accions tèrmiques</td></tr>
<tr><td>Amb elements continus de més de 40m de longitud</td><td>Segons càlcul descrit 3.4.2 i annex E</td></tr>
<tr><td>Estructures amb elements d'altres materials (Fusta, fàbrica,..)</td><td colspan="2">Segons el DB corresponent</td></tr>
</table>

I.1.1.1.2.4. Càrregues de Neu

<table>
<tr><td>Cobertes planes d'edificis de pisos situats en localitats de altitud <1.000m</td><td>Valor simplificat: 1,0 kN/m^2</td></tr>
<tr><td>Altres casos</td><td>Segons càlcul indicat al punt 3.5.1.2 I * annex E (Taula E.2)
$q_n= \mu * S_k$

(veure "Càrregues per tipologies de forjats")</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">*Càlcul específic q_n càrrega de neu (segons càlcul indicat al punt 3.5.1.2 I)</td><td>q_n</td></tr>
<tr><td>μ</td><td>Coeficient de forma</td><td>Cobertes sense impediment al lliscament de la neu. Inclinació ≤ 30º (57%)</td><td>1</td><td rowspan="2">0,3 Kn/m2</td></tr>
<tr><td>s_k</td><td>Sobrecàrrega de neu en terreny horitzontal</td><td>Zona de clima hivernal 5. (Balears, València, Alacant, Cuenca, …) Altitud 0-200m</td><td>0,3 Kn/m2</td></tr>
</table>

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

I.1.1.1.3. Compliment del DB SE-C-Fonaments (v20080125)

Bases de càlcul

Mètode de càlcul:	El dimensionat de seccions es realitza segons la Teoria dels Estats Límits Últims i dels Estats Límits de Servei del DB-SE. El comportament dels fonaments s'ha de comprovar front la capacitat portant (resistència i estabilitat) i la aptitud e servei.
Verificacions:	Les verificacions dels Estats Límits estan basades en l'ús d'un model adequat pel sistema de fonaments triat i el terreny de suport del mateix.
Accions:	S'han considerat les accions que actuen sobre l'edifici suportat segons el document DB-SE-AE i les accions geotècniques que transmeten o generen a través del terreny de suport segons el document DB-SE.

Estudi geotècnic realitzat

Generalitats:	L'anàlisi i el dimensionat de la fonamentació exigeix el coneixement previ de les característiques del terreny de suport, la tipologia de l'edifici previst i l'entorn on s'ubica la construcció.
Empresa:	

Donada la impossibilitat d'accedir amb un equip de geotècnia dins l'actual obra, el estudi geotècnic queda ajornat fins que s'iniciïn les obres, sempre abans de l'execució dels fonaments.
S'ha projectat una fonamentació mitjançant sabates aïllades amb una tensió admissible del terreny de 2 kp/cm2 (0,2Kn/mm^2).

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B541675741 7CF9

I.1.1.1.4. Compliment del DB SE-A-Acer (v20080125)

Programa de càlcul		
Nom comercial:	Cypecad Espacial	
Empresa:	Cype Enginyers Avinguda Eusebi Sempere nº5 Alacant	
ESTATS LÍMITS S'han seguit els criteris indicats en el Codi Tècnic per a realitzar la verificació de l'estructura en base als següents estats límits:		
Estats límits últims	Es comproven els estats relacionats amb falles estructurals com son l'estabilitat i resistència	Es comprova que $E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$ *Essent:* *$E_{d,dst}$ el valor de càlcul de l'efecte de les accions desestabilitzadores* *$E_{d,stb}$ el valor de càlcul de l'efecte de les accions estabilitzadores*
		Es comprova que $E_d \leq R_d$ *Essent:* *E_d el valor de càlcul de l'efecte de les accions* *R_d el valor de càlcul de la resistència corresponent*
Estats límits de servei	Es comproven els estats relacionats amb el comportament estructura en servei.	Es comprova que $E_{ser} \leq C_{lim}$ *Essent:* *E_{ser} l'efecte de les accions de càlcul* *C_{lim} el valor límit per el mateix efecte*
JUNTES		
L'estructura està formada per pilars i bigues	Separació màxima entre juntes o mida màxima de l'edifici	<40m
		>40m Justificació:

DB-SE-A. Materials. Taula 4.1.
Característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025

Designació	Gruix nominal t(mm)				Temperatura de l'assaig Charpy ºC
	f_y (N/mm²)			f_u (N/mm²)	
	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63	3 ≤ t ≤ 100	
S235JR S235J0 S235J2	235	225	215	360	20 0 -20
S275JR S275J0 S275J2	275	265	255	410	20 0 -20
S355JR S355J0 S355J2 S355K2	355	345	335	470	20 0 -20 -20(1)
S450J0	450	430	410	550	0

I.1.1.1.4.1. DB-SE-A Seguretat en cas d'incendi (v20120600)

Es calcularà segons l'Annex D.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
28/09/2015 11/06415/15
Segellat
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

I.1.1.1.5. Compliment del DB SE-F Fàbrica (20090400)

Normativa d'aplicació: CTE SE-F i RD 59/1994	
PECES	
Tipus	Segons plànols d'estructura
Dimensions	Segons plànols d'estructura
Gruix parets	2,5cm (parets exteriors) 2,0cm (parets interiors)
Densitat	≥ 1.90 T/m³
Resistència	Segons plànols d'estructura
FÀBRICA	
Gruix mur	Segons plànols d'estructura
Morter	Segons plànols d'estructura
Gruix juntes	Segons plànols d'estructura
Resistència característica	Segons plànols d'estructura
Coeficient minoració material	3.00
Coeficient majoració d'accions	1.60
EXECUCIÓ i CONTROL	
Categoria de l'execució	C
Categoria del control de fabricació	II
Segons CTE DB SE-F i Ordre conjunta de les Conselleries d'Obres públiques i Ordenació del Territori i de Comerç e Indústria de 20.06.1995 per la que es desenvolupa el Decret 59/1994, de 13 de maig, en el que es refereix al control de les fàbriques d'elements resistents	
NORMATIVA DE REFERÈNCIA	
NTE-EFB "Normas tecnológicas. Estructuras de fábrica de bloque" CTE SE-F Documento básico "Seguridad estructural: fábrica" UNE – ENV 1996 –1–1 (EUROCÓDIGO 6) "Proyecto de estructuras de fábrica"	

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
26.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Lier 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

DB-SI-Annex F. Resistència al foc dels elements de fàbrica

A les taules F.1 i F.2 s'estableix, respectivament, la resistència al foc que aporten els elements de fàbrica de maó ceràmic o silico-calcari i els de blocs de formigó, davant l'exposició tèrmica segons la corba normalitzada temps-temperatura .
Aquestes taules són aplicables solament a murs i envans d'un full, sense revestir i arrebossats amb morter de ciment o guarnits amb guix, amb gruixos de 1,5 cm com a mínim. En el cas de solucions constructives formades per dos o més fulles pot adoptar com a valor de resistència al foc del conjunt la suma dels valors corresponents a cada full.
La classificació que figura a les taules per a cada element no és l'única que el caracteritza, sinó únicament la que està disponible. Per exemple, una classificació EI assignada a un element no pressuposa que el mateix tingui capacitat portant davant l'acció del foc i que, per tant, no pugui ser classificat també com REI, sinó simplement que no es disposa d'aquesta classificació.

DB-SI-Annex F. Resistència al foc dels elements de fàbrica. Taula F.1.
Resistència al foc de murs i envans de fàbrica de maó ceràmic o silico-calcari

Tipus de revestiment		Espessor e de la fàbrica en mm						
		Amb maó buit			Amb maó massís o perforat		Amb blocs d'argila alleugerada	
		40≤e<80	80≤e<110	e≥110	110≤e<200	e≥200	140≤e<240	e≥240
Sense revestir		(1)	(1)	(1)	REI-120	REI-240	(1)	(1)
Arrebossat	Per la cara exposada	(1)	EI-60	EI-90	EI-180	REI-240	EI-180	EI-240
	Per les dues cares	EI-30	EI-90	EI-120	REI-180	REI-240	REI-180	REI-240
Guarnit	Per la cara exposada	EI-60	EI-120	EI-180	EI-240	REI-240	EI-240	EI-240
	Per les dues cares	EI-90	EI-180	EI-240	EI-240	REI-240	EI-240 RE-240 REI-180	REI-240

(1) No és habitual

(Comentaris: Resistència al foc de murs i envans de fàbrica de maó ceràmic o silico-calcari pot considerar que, a igualtat de gruix, un mur de maó massís o perforat té almenys la mateixa resistència al foc EI que un mur de maó buit, en tractar-d'una solució amb més massa.)

DB-SI-Annex F. Resistència al foc dels elements de fàbrica. Taula F.2.
Resistència al foc de murs i envans de fàbrica de blocs de formigó

Tipus de càmera	Tipus d'àrid	Tipus de revestiment	Espessor nominal en mm	Resistència al foc
Simple	Silici	Sense revestir	100	EI-15
			150	REI-60
			200	REI-120
	Calcari*	Sense revestir	100	EI-60
			150	REI-90
			200	REI-180
	Volcànic	Sense revestir	120	EI-120
			200	REI-180
		Guarnit per les dues cares	90	EI-180
		Guarnit per la cara exposada (arrebossat per la cara exterior)	120	EI-180
			200	REI-240
Doble	Argila expandida	Sense revestir	150	EI-180
		Guarnit per les dues cares	150	RE-240 / REI-80

*Per similitud al marès

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Lev 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
E4AE4AED8009599A29ED297665B5416757417CF9

I.1.1.1.6. Compliment del DB SE-M-Fusta (v20090400)

En relació als estats límit s'han verificat els definits amb caràcter general en el DB SE 3.2, seguint les consideracions del DB-SE-M:

a) capacitat portant (estats límit últims)
b) aptitud al servei (estats límit de servei)

En la comprovació enfront dels estats límit últims s'han analitzat i verificat:

a) l'esgotament de les seccions sotmeses a tensions orientades segons les adreces principals;
b) l'esgotament de les seccions constants sotmeses a sol·licitacions combinades,
c) l'esgotament de les seccions en peces de cantell variable o corbes de fusta laminada encolada o microlaminada, en relació a l'efecte de la desviació de la fibra (peces de cantell variable), a les tensions perpendiculars a la direcció de la fibra (peces de cantell variable o corbes) i a la pèrdua de resistència a flexió deguda al corbat de les làmines;
d) l'esgotament de les peces rebaixades en relació a les concentracions de tensions que impliquen els rebaixos, i
e) l'esgotament de les peces amb forats.

El comportament de les seccions en relació a la resistència s'ha comprovat davant dels estats límit últims següents:

a) tracció uniforme paral·lela a la fibra,
b) tracció uniforme perpendicular a la fibra;
c) compressió uniforme paral·lela a la fibra,
d) compressió uniforme perpendicular a la fibra;
e) flexió simple;
f) flexió esbiaixada;
g) tallant;
h) torsió;
i) compressió inclinada respecte a la fibra;
j) flexió i tracció axial combinades;
k) flexió i compressió axial combinades; i
l) tracció perpendicular i tallant combinats.

El comportament de les peces en relació a l'estabilitat s'ha comprovat davant dels estats límit últims següents:

a) vinclament de columnes sol·licitades a flexió composta (vinclament per flexió), i
b) bolcada lateral de bigues.

La comprovació enfront dels estats límit de servei s'ha analitzat i verificat segons estats i valors límit establerts en el DB-SE.

El comportament de l'estructura en relació a l'aptitud al servei s'ha comprovat davant dels estats límit de servei de lliscament d'unions i de vibracions.
S'han comprovat la capacitat de càrrega, segons l'apartat 8 de SE-M, de les unions entre peces de fusta, taulers i xapes d'acer mitjançant els sistemes d'unió següents:

a) elements mecànics de fixació de tipus clavilla (claus, perns, passadors, tirafons i grapes);
b) elements mecànics de fixació de tipus connectors, i
c) unions tradicionals.

DB-SI-Seguretat en cas d'incendi (v20120600)
Es calcularà segons l'Annex E.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
DIAE4AEDB0046F9A29E0E8F6B2E3DE7E74FLCF9

I.1.1.1.7. Compliment del EHE08 - Formigó (v20081201)

Estructura

Descripció del sistema estructural	Segons "Memòria constructiva. Sistema estructural" i plànols d'estructura.

Programa de càlcul

Nom comercial:	Cypecad Espacial
Empresa:	Cype Enginyers Avinguda Eusebio Sempere nº5 Alacant
Descripció del programa: idealització de l'estructura: simplificacions efectuades.	El programa realitza un càlcul espacial en tres dimensions per mètodes matricials de rigidesa, formant les barres els elements que defineixen l'estructura: pilars, bigues, jous i biguetes. S'estableix la compatibilitat de deformació a tots els nusos considerant sis graus de llibertat i es crea la hipòtesi d'indeformabilitat del plànol de cada planta, per simular el comportament del forjat, impedint els desplaçaments relatius entre nusos del mateix. A efectes d'obtenció de sol·licitacions i desplaçaments, per a tots els estats de càrrega es realitza un càlcul estàtic i es suposa un comportament lineal dels materials, per tant, un càlcul en primer ordre.
Mètode de càlcul:	El dimensionat de seccions es realitza segons la Teoria dels Estats Límits de la vigent EHE08, article 8, utilitzant el Mètode de Càlcul en Trencament.
Redistribució d'esforços:	Es realitza una plastificació de fins un 15% de moments negatius en bigues, segons l'article 25 de l'EHE08.
Deformacions:	Valors d'acord amb DB-SE Article 4.3.3.1. Per l'estimació de fletxes es considera la Inèrcia Equivalent (Ie) a partir de la fórmula de Branson. Es considera el mòdul de deformació Ec establert a l'EHE08, article 39.6
Quanties geomètriques	Seran com a mínim les fixades per la instrucció a la taula 42.3.5 de la Instrucció vigent.

Estat de càrregues considerades

Les combinacions de les accions considerades s'han establert seguint els criteris de:	NORMA ESPANYOLA EHE08 DOCUMENT BÀSIC SE (CODI TÈCNIC)
Els valors de les accions seran els recollits a:	DOCUMENT BÀSIC SE-AE (CODI TÈCNIC) ANNEX A del Document Nacional d'Aplicació de la Norma UNE ENV 1992 part 1, publicat a la norma EHE08 Norma bàsica espanyola AE/88.
Càrregues verticals i horitzontals	Segons "Compliment -AE (Accions a l'edificació)"

Característiques dels materials

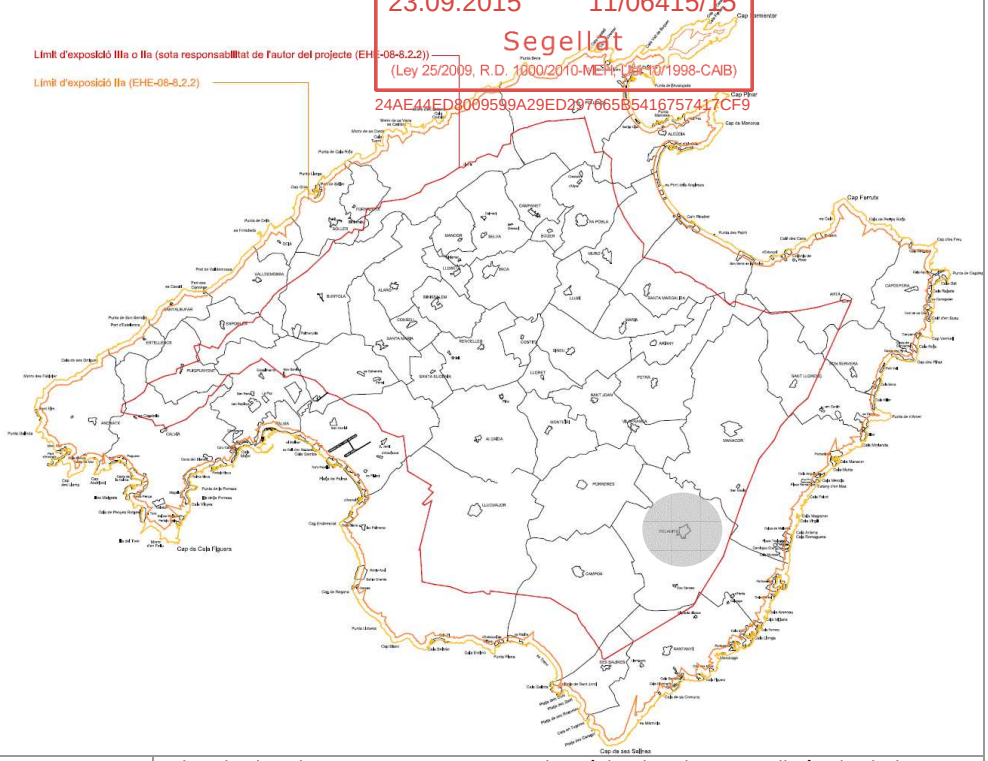
Formigó	Tipus i ubicació segons plànols d'estructura.
Acer	Tipus i ubicació segons plànols d'estructura.

EHE08. Materials. Taula 15.3
Coeficients parcials de seguretat dels materials per Estats Límits últims

Situació de projecte	Formigó γ_c	Acer passiu i actiu γ_s
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, LEY 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Classe d'exposició del projecte



IIa	Al tenir el projecte una estructura exterior aèria situada a una distància de la costa superior a 5 Km, segons s'indica a la taula 8.2.2.
IIa	Al tenir el projecte una estructura exterior aèria situada a una distància de la costa entre 0,5 i 5 Km, segons s'indica a l'article 8.2.2, i l'autor del projecte adoptar-lo al disposar de dades experimentals d'estructures pròximes ja existents i ubicades en condicions similars.
IIa	Tot i que el projecte està situat a una distància de la costa inferior a 5 km, segons s'indica a la taula 8.2.2., aquesta estarà protegida en tot moment pel que no es pot considerar el seu grau d'exposició com a una estructura exterior
IIIa	Al tenir el projecte una estructura exterior aèria situada a una distància de la costa inferior a 5 km, segons s'indica a la taula 8.2.2.

EHE08. Durabilitat. Taula 37.3.2.a. (adaptada)
Màxima relació aigua/ciment i mínim contingut de ciment

Paràmetre de dosificació		Màxima relació a/c			Mínim contingut de ciment (Kg/m^3)		
Tipus de formigó		Massa	Armat	Pretensat	Massa	Armat	Pretensat
Classe d'exposició	I	0,65	0,65	0,60	200	250	275
	IIa	-	0,60	0,60	-	275	300
	IIb	-	0,55	0,55	-	300	300
	IIIa	-	0,50	0,45	-	300	300
	IIIb	-	0,50	0,45	-	325	325
	IIIc	-	0,45	0,45	-	350	350
	IV	-	0,50	0,45	-	325	325
	Qa	0,50	0,50	0,50	275	325	325
	Qb	0,50	0,50	0,45	300	350	350
	Qc	0,45	0,45	0,45	325	350	350
	H	0,55	0,55	0,55	275	300	300
	F	0,50	0,50	0,50	300	325	325
	E	0,50	0,50	0,50	275	300	300

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED29766B5416757417CF9

EHE08. Durabilitat. Taula 37.3.2.b (adaptada)

Resistències mínimes recomanades en funció dels requisits de durabilitat (*)

Paràmetre de dosificació		Resistència mínima (N/mm2)		
Tipus de formigó		Massa	Armat	Pretensat
Classe d'exposició	I	20	25	25
	IIa	-	25	25
	IIb	-	30	30
	IIIa	-	30	30
	IIIb	-	30	35
	IIIc	-	35	35
	IV	-	30	35
	Qa	30	30	30
	Qb	30	30	35
	Qc	35	35	35
	H	30	30	30
	F	30	30	30
	E	30	30	30

*Aquests valors reflecteixen les resistències que es poden esperar amb caràcter general quan s'utilitzin àrids de bona qualitat i es respectin les especificacions estrictes de durabilitat incloses en aquesta instrucció. Es tracta d'una taula merament orientativa, amb el objecte de fomentar la desitjable coherència entre les especificacions de durabilitat i les especificacions de resistència. En aquest sentit, es recorda que en algunes zones geogràfiques en les que els àrids sols poden complir estrictament les especificacions definides per a ells en aquesta Instrucció, pot ésser complicat obtenir aquests valors.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23/09/2015 11/06/2015
Segellat
(Ley 26/2009, RDL 1000/2010-MEH, Lei 16/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

EHE08. Durabilitat. Taula 37.2.4.1.a. (ADAPTAT)
Recobriments mínims (mm) per les classes generals d'exposició I i II

Classe d'exposició	Tipus de ciment	Resistència característica del formigó (N/mm²)	Vida útil de projecte (50 anys)			
			Rec. Mínim	Recobriment nominal		
				+0mm (1)	+5mm (1)	+10mm (1)
I	Qualsevol	$f_{ck} \geq 25$	15	15*	20*	25*
IIa	**CEM I**	**$25 \leq f_{ck} < 40$**	**15**	**15***	**20***	**25***
		$f_{ck} \geq 40$	10	10*	15*	20*
	Altres tipus de ciments o en el cas d'utilitzar addicions en el formigó	$25 \leq f_{ck} < 40$	20	20*	25*	30*
		$f_{ck} \geq 40$	15	15*	20*	25*
IIb	CEM I	$25 \leq f_{ck} < 40$	20	20*	25*	30*
		$f_{ck} \geq 40$	15	15*	20*	25*
	Altres tipus de ciments o en el cas d'utilitzar addicions en el formigó	$25 \leq f_{ck} < 40$	25	25*	30*	35*
		$f_{ck} \geq 40$	20	20*	25*	30*

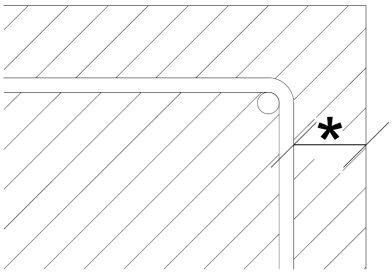
(1) Segons EHE (Art. 37.2.4) 0mm en elements prefabricats amb control intens d'execució; 5mm en el cas d'elements executats in situ amb nivell intens de control d'execució i 10mm en els casos restants.

EHE08. Durabilitat. Taula 37.2.4.1.b. (ADAPTAT)
Recobriments mínims (mm) per les classes generals d'exposició III i IV

Classe d'exposició	Tipus de ciment	Formigó	Vida útil de projecte (50 anys)			
			Rec. Mínim	Recobriment nominal		
				+0mm (1)	+5mm (1)	+10mm (1)
IIIa	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S, B-P, B-V, A-D o formigó amb addicció de microsílice superior al 6% o de cendres volants superior al 20%	Armat	25	25*	30*	35*
	Restant de ciments utilitzables		45	45*	50*	55*
	CEM II/A-D o bé amb addicció de fum de sílice superior al 6%	Pretesat	30	30*	35*	40*
	Restant de ciments utilitzables		65	65*	70*	75*

(1) Segons EHE (Art. 37.2.4) 0mm en elements prefabricats amb control intens d'execució; 5mm en el cas d'elements executats in situ amb nivell intens de control d'execució i 10mm en els casos restants.

Recobriment nominal (Segons EHE08 Art. 37.2.4)

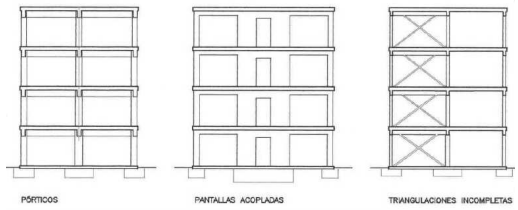
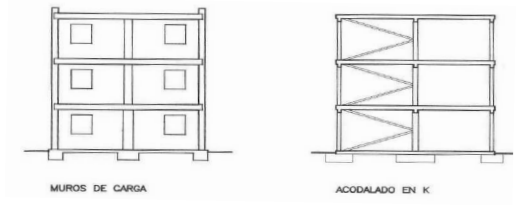


DB-SI-Seguretat en cas d'incendi (v20120600)
Es calcularà segons l'Annex C.

En les cares exposades a R180 (Arxiu) la distància mínima des de la cara exterior a eix de les armadures serà de 75mm

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
28/09/2015 11:08:15/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

I.1.1.1.8. Compliment del NCSR02 - Norma de Construcció Sismorresistent (v20020927). Per acceleració 0,04g (Illes Balears)

Classificació de la edificació (art. 1.2.2)	Tipologia estructural	Coeficient de comportament per ductilitat		Es requereix considerar les accions sísmiques?
importància MODERADA **	Totes	tots	tots	NO
importància NORMAL (p.e. habitatges)	estructura a base de pòrtics ben falcats en totes direccions (formigó armat, acer o mixtes)	μ =4 ductilitat molt alta (Fig.3.4)		NO
		μ =3 ductilitat alta (Fig.3.5)		
		μ =2 ductilitat baixa (Fig.3.6)		
	fàbrica de maó, bloc de formigó o materials de naturalesa similar	μ =1 sense ductilitat (Fig.3.7)		SI
importància ESPECIAL	TOTES	μ =	μ =	SI

****Donat que és un arxiu pràcticament sense presencia de persones.**

1.2.3. Criteris d'aplicació de la Norma.
(...)
Si l'acceleració sísmica bàsica és igual o major de 0,04 g s'han de tenir en compte els possibles efectes del sisme en terrenys potencialment inestables.
En els casos en què sigui aplicable aquesta Norma no s'utilitzaran estructures de maçoneria en sec, de tova o de tàpia en les edificacions d'importància normal o especial.
(...)

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)

1.2.1. Àmbit d'aplicació.

Aquesta Norma és d'aplicació al projecte, construcció i conservació d'edificacions de nova planta. En els casos de reforma o rehabilitació s'ha de tenir en compte aquesta Norma, per tal que els nivells de seguretat dels elements afectats siguin superiors als que posseïen en la seva concepció original. Les obres de rehabilitació o reforma que impliquin modificacions substancials de l'estructura (per exemple: buidat d'interior deixant només la façana), són assimilables a tots els efectes a les de construcció de nova planta.
A més, les prescripcions d'índole general de l'apartat 1.2.4 són aplicables supletòriament a altres tipus de construccions, sempre que no hi hagi altres normes o disposicions específiques amb prescripcions de contingut sismorresistent que els afectin.
El projectista o director d'obra podrà adoptar, sota la seva responsabilitat, criteris diferents dels que s'estableixen en aquesta norma, sempre que el nivell de seguretat i de servei de la construcció no sigui inferior al fixat per la norma, havent reflectir en el projecte .

1.2.2. Classificació de les construccions:
(...)
importància MODERADA: les edificacions que presenten possibilitats mínimes que la seva destrucció a causa d'un terratrèmol pugui causar víctimes, produir danys econòmics significatius a tercers o interrompre un servei primari.
importància NORMAL: les edificacions la destrucció sísmica de les quals pot ocasionar víctimes, interrompre un servei de la col·lectivitat o produir pèrdues econòmiques importants, sense que, en cap cas, es refereixin a un servei imprescindible ni puguin generar efectes catastròfics. (per exemple habitatges)
importància ESPECIAL les edificacions la destrucció de les quals a causa d'un terratrèmol pot interrompre un servei imprescindible o produir efectes catastròfics. En aquest apartat, hi hem d'incloure les construccions que tinguin aquesta consideració en els planejaments urbanístics o a d'altres documents i reglaments específics anàlegs. En qualsevol cas, com a mínim s'ha d'aplicar a:

- hospitals, clíniques i instal·lacions sanitàries d'una certa importància
- edificis i instal·lacions diverses de comunicacions (ràdio, tv, telefonia i telegrafia)
- edificis dedicats a centres d'organització i de coordinació en casos de desastre (protecció civil)
- edificis per a personal i equips d'ajuda (Bombers, Policia, Forces Armades, parcs de maquinària i ambulàncies)
- construccions d'instal·lacions bàsiques de poblacions (aigua, gas, combustibles, bombaments, xarxes de distribució, centrals elèctriques i centres de transformació)
- estructures i altres elements de vies de transports (carreteres i ferrocarrils) que tinguin la classificació "d'especial" segons la seva normativa específica
- edificis i instal·lacions vitals de mitjans de transport (estacions de ferrocarril, ports i aeroports)
- edificis i instal·lacions industrials que es puguin veure afectats per accidents greus amb substàncies perilloses
- grans construccions d'enginyeria civil (preses, centrals nuclears, centrals tèrmiques, etc.)
- construccions destinades a espectacles públics i grans superfícies comercials on es pugui produir una ocupació massiva de persones
- construccions catalogades com a monuments històrics o artístics, béns d'interès cultural o classificacions anàlogues.

1.2.3. Criteris d'aplicació de la norma
(...)
*Si l'acceleració sísmica bàsica és igual o major de 0,04 g s'han de tenir en compte els possibles efectes del sisme en terrenys potencialment inestables.
En els casos en què sigui d'aplicació aquesta Norma no s'utilitzaran estructures de maçoneria en sec, de tova (adobe) o de tàpia (tapial) en les edificacions d'importància normal o especial.

Comentaris sobre la Norma Sismorresistent NCSR-02. Jornada de presentació dia 30.09.04. Nº Circular: 14/04
(...)
VII) CONSIDERACIONS GENERALS REFERIDES A LES ILLES BALEARS
8) Per al cas habitual d'edificacions resoltes amb estructura de murs de càrrega, que s'hauran de calcular segons allò que s'indica al capítol 3r de la nova norma, també s'hauran de tenir en compte les prescripcions constructives que figuren a l'article 4.4 i que es concreten, bàsicament, en els aspectes següents:

- S'hauran de col·locar murs resistents a les dues direccions principals de planta de la manera més uniforme i simètrica possible
- S'evitaran canvis bruscos de rigidesa produïts per canvis en els materials.
- A efectes d'aplicació de la norma, les estructures de murs de fàbrica s'hauran de considerar solucions "no dúctils", independentment dels reforços que s'hi puguin disposar.
- El gruix mínim per a murs exteriors d'una fulla haurà de ser de 14 cm i de 12 cm en els trams interiors.
- Les distàncies entre buits no seran inferiors a 60 cm i la distància entre buit i cantó, no inferior a 80 cm.
- En els murs de càrrega i trava només s'admetran regates verticals separades entre elles com a mínim 2 m, i només podran afectar una profunditat màxima d'1/5 del seu gruix. En qualsevol cas, el gruix reduït del mur en aquests punts no podrà ser inferior als valors mínims ja indicats.
- En aquestes estructures, els forjats de bigues soltes, bé de fusta, metàl·liques o prefabricades de formigó, s'hauran de lligar, en tot el seu perímetre, a encadenats horitzontals situats al seu mateix nivell, per solidaritzar el carregament i connexió d'aquestes biguetes amb els murs de càrrega. El lligam de les biguetes paral·leles a les parets s'estendrà almenys a les tres biguetes més properes.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
3A4E5445DB8095681A3ED0976655D41E57A15CF9

- Quan es realitzin reforços de murs amb maçoneria o formigó, aquests hauran de tenir una secció mínima de 15 cm d'alçada, amb una amplada igual al gruix total del mur. L'armadura longitudinal mínima haurà de ser de 4 rodons de 10 mm, amb una armadura transversal mínima d'1 rodó de 6 mm cada 25 cm.

VIII) ALTRES OBSERVACIONS GENÈRIQUES

A part d'allò que s'indica al capítol anterior, per als casos en què sigui obligatòria l'aplicació de la normativa s'ha d'indicar el següent:

- La disposició geomètrica de l'estructura serà tan simètrica i regular com sigui possible, intentant aconseguir una composició amb dos eixos de simetria ortogonals en els elements resistents i de trava.
- S'ha de procurar una disposició geomètrica d'alçats, com més regular millor, evitant transicions brusques de forma i/o rigidesa entre un pis i el següent.
- S'ha de procurar una distribució uniforme i simètrica de les rigideses en planta i una variació gradual d'aquestes en alçada. S'ha d'intentar que cap element estructural no canviï bruscament de rigidesa.
- Si tenim edificacions on existeixen plantes amb esveltesa diferent, o diàfanes, amb la resta de plantes molt compartimentades, s'haurà de tenir en compte la diferència de rigidesa entre aquestes.
- Si es confia la resistència a esforços horitzontals a elements de gran rigidesa com pantalles, murs, triangulacions, etc., aquests s'han de col·locar almenys en dues direccions, preferentment ortogonals, en posició simètrica i de manera preferent en el perímetre exterior de la planta.
- Si es col·loquen els elements de rigidització en forma de nucli, és fonamental que aquest se situï en posició centrada.
- S'ha d'intentar que la seguretat sismorresistent dels nusos sigui superior a la de les peces, que la dels suports sigui superior a la de les bigues i, en aquestes, que la seguretat a esforç tallant sigui superior a la del moment.
- Tota construcció haurà d'estar separada de les limítrofs per una distància mínima per mitigar els efectes del xoc durant els moviments sísmics. En tot cas, la separació s'estendrà a tota l'alçada de l'edifici, en una amplada no menor al desplaçament lateral màxim del sisme i mai inferior a 15 mm.
- No s'hauran d'instal·lar conduccions generals que creuin els plans d'aquestes juntes, llevat en cas que es col·loquin enllaços flexibles adequats.
- Pel que fa als fonaments, s'haurà d'evitar que en una mateixa unitat estructural coexisteixin sistemes de fonaments superficials i profunds, i s'haurà d'intentar disposar-los sobre terrenys de naturalesa geotècnica homogènia. Si el terreny ferm de recolzament presenta discontinuïtats, s'haurà de fragmentar la construcció en unitats estructurals independents per a cadascun dels ferms detectats.
- En els casos en què es detectin situacions en què és probable que es produeixi la liquació del terreny, s'hauran d'evitar solucions de fonaments superficials, llevat si s'adopten mesures de millora del terreny per prevenir aquesta possibilitat.
- Cadascun dels elements de fonamentació que transmeti al terreny càrregues verticals, s'haurà d'enllaçar en dues direccions amb els elements contigus, mitjançant elements de lligat capaços de resistir un esforç axial en compressió i tracció, igual a la càrrega sísmica horitzontal transmesa a cada recolzament. Quan l'acceleració sísmica de càlcul sigui inferior a 0,16 g, es podrà considerar la solera com a element de lligat sempre que estigui situada a nivell de sabates o de la seva cara superior i que tingui un cantell mínim de 15 cm o d'1/50 de la llum entre pilars.
- Les estructures de formigó s'hauran de projectar d'acord amb les especificacions del Punt 4.5 de la normativa, mentre que les d'acer hauran de respectar les exigències del Punt 4.6.

Palma, septiembre de 2015.

Firmado, los arquitectos:

Francisco Cifuentes Utrero, Sebastián Martorell Mateo y Bartomeu Riutord Sbert.

III. PLIEGOS DE CONDICIONES

6. DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
03.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Llei 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, llei 10/1998-CAIB)

Modelo adaptado a la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación.

Condiciones particulares que han de regir en el adjunto proyecto del que forma parte el presente Pliego de condiciones y que consta además de Memoria, Planos, Estado de mediciones y presupuesto, preceptuando para lo no previsto en el mismo el Pliego general de condiciones de la edificación compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España y adoptado para sus obras por la Dirección General de Arquitectura y Edificación.

TITULO ÚNICO: CONDICIONES PARTICULARES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

EPÍGRAFE I.-DE LAS OBLIGACIONES GENERALES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA

El Constructor es el agente que asume contractualmente ante el Promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios y ajenos, las obras o parte de las mismas, con sujeción al proyecto y al contrato. Sus obligaciones, de acuerdo con el artículo 11 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, son las siguientes:

-Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del Director de obra y del Director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
-Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como Constructor.
-Designar al Jefe de obra que asumirá la representación técnica del Constructor en la misma y que por su titulación o experiencia, deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
-Asignar a la obra los medios humanos y materiales que por su importancia requiera.
-Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
-Firmar el acta de replanteo, el acta de recepción de la obra y demás documentos complementarios.
-Facilitar al Arquitecto director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
-Suscribir las garantías previstas en el artículo19 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación.

Documento de Estudio y análisis del proyecto de ejecución: El Constructor antes del inicio de la obra solicitará del Promotor la aportación del documento de Estudio y análisis del proyecto de ejecución redactado por el Aparejador o Arquitecto Técnico desde la óptica de sus funciones profesionales en la ejecución de la obra.

Estudio de seguridad y salud o estudio básico de seguridad y salud en las obras: El Constructor antes del inicio de la obra solicitará del Promotor, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras en construcción, el Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud en las obras, según se den los supuestos especificados en el artículo 41. Dicho documento deberá haber sido redactado por Técnico competente y el Constructor está obligado a conocer y dar cumplimiento a las previsiones contenidas en dicho documento.

Oficina en la obra: El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá mesa o tablero adecuado donde puedan extenderse y consultarse los planos. El Constructor deberá tener siempre en dicha oficina una copia de todos los documentos necesarios para la realización de las obras:

-Proyecto básico y de ejecución redactado por el Arquitecto y facilitado por el Promotor.
-Libro de órdenes y asistencias, facilitado por el Arquitecto director de obra.
-Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud en las obras, según se den los supuestos especificados en el artículo 41 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, redactado por Técnico competente y facilitado por el Promotor.
-Plan de seguridad y salud a disposición permanente de la Dirección facultativa (artículo 7.5 del Real Decreto 1627/1997).
-Libro de incidencias, en su caso y en cumplimiento del artículo 13 del Real Decreto 1627/1997. Asimismo tendrá copia de aquellos documentos exigibles por las disposiciones vigentes durante la realización de la obra. Deberá también tener expuesto en la obra de forma visible el aviso previo que, de acuerdo con el artículo 18 del Real Decreto 1627/1997, debe haber efectuado el Promotor a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

Presencia del Constructor en la obra: El Constructor por sí, o por medio de sus facultativos, representantes o encargados, estará en la obra durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto director de obra, al Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra y al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en las visitas que hagan a la obra, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que consideren necesarios, suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones, liquidaciones y cumplimiento de las medidas legales de seguridad y salud.

Representación técnica del Constructor: Tendrá obligación el Constructor de poner al frente de su personal y, por su cuenta, un representante técnico legalmente autorizado cuyas funciones serán, de acuerdo al artículo 11 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, las de asumir las funciones de Jefe de obra por lo que deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y complejidad de la obra. Realizará la vigilancia necesaria para que la obra se ejecute con sujeción al proyecto, a la licencia, a la legislación aplicable y a las instrucciones del Arquitecto Director de obra y del Director de la ejecución de la obra con el fin de alcanzar la calidad prevista en el proyecto. En este sentido deberá vigilar los trabajos y colocación de andamios, cimbras y demás medios auxiliares, cumplir las instrucciones de la Dirección facultativa, verificar los replanteos, los dibujos de montea y demás operaciones técnicas, cuando, sea cual fuere la importancia de la obra, el Constructor no fuese práctico en las artes de la construcción y siempre que, por cualquier causa, la Dirección facultativa lo estimase oportuno. Asimismo los materiales fabricados en taller tales como viguetas, cargaderos, etc. del material que sean, deberán llevar garantía de fabricación y del destino que se les determina, satisfaciendo en todo lo especificado en las disposiciones vigentes en el momento de su utilización en obra, siendo el Constructor responsable de los accidentes que ocurran por incumplimiento de esta disposición, o por no tomar las debidas precauciones.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos laborales, el Constructor designará a uno o a varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad (servicio de prevención) o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa (artículo 30 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales). En empresas de construcción de menos de 6 trabajadores podrá asumir las funciones de prevención el propio Constructor.

Trabajos no estipulados expresamente en el pliego de condiciones: Es obligación del Constructor el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga la Dirección facultativa y dentro de los límites de posibilidades para cada tipo de ejecución.

Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto: La interpretación del proyecto corresponde al Arquitecto director de obra. Cuantas dudas tenga el Constructor en la interpretación de los planos y demás documentos del proyecto deberá aclararlas antes de la adjudicación y/o realización de las obras, en la inteligencia de que las presentadas posteriormente serán resueltas por el Arquitecto director de obra, siendo responsabilidad del Constructor no haber tomado dicha precaución.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Sage Hot
Z4AE4AED8F0B598A29ED297665B5416757417CF9

Reclamaciones contra las órdenes del Arquitecto director de la obra: Las reclamaciones que el Constructor quiera hacer contra las órdenes del Arquitecto director de obra sólo podrá presentarlas, a través del mismo, ante el Promotor si son de orden económico. Contra disposiciones de orden técnico o facultativo del Arquitecto director de obra, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Constructor salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto director de obra, el cuál podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio en estas circunstancias.

Recusaciones: La Dirección facultativa de la obra podrá recusar a uno o varios productores de la empresa o subcontratistas de la misma por considerarle incapaces, obligándose el Constructor a reemplazar a estos productores o subcontratistas por otros de probada capacidad.
El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o Arquitectos Técnicos o personal de cualquier índole dependiente de la Dirección facultativa, ni solicitar del Promotor que se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones. Cuando sea perjudicado con los resultados de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el apartado precedente, pero sin que por esta causa pueda interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

Libro de órdenes y asistencias: El Constructor tendrá siempre en la oficina de la obra y a la disposición de la Dirección facultativa el Libro de órdenes y asistencias a que hace referencia el Decreto de 11 de marzo de 1.971 y a la Orden de 9 de junio de 1.971 con el fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en los citados preceptos. Dicho Libro de órdenes y asistencias será provisto por el Arquitecto director de obra al inicio de las obras.

Libro de incidencias: El Constructor tendrá, siempre que sea preceptivo, en la oficina de la obra y a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o de la Dirección facultativa, el Libro de incidencias a que hace referencia el artículo 13 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. A dicho Libro tendrá acceso la Dirección facultativa de la obra, los contratistas, subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes. Efectuada una anotación en el Libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o la Dirección facultativa, si aquel no fuera necesario, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas y notificarán las anotaciones al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

EPÍGRAFE II.- DE LAS OBLIGACIONES ESPECÍFICAS Y RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR Y SUBCONTRATISTAS

Obligaciones específicas del Constructor y subcontratistas en materia de seguridad y salud en las obras: De conformidad con el artículo 11.1 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el Constructor y los subcontratistas estarán obligados a:

-Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
-Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
-Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de prevención de riesgos laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, durante la ejecución de la obra.
-Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
-Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección facultativa.

Responsabilidades del Constructor y de los subcontratistas: De conformidad con el artículo 11.2 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el Constructor y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además, el Constructor y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Responsabilidades específicas del Constructor: De conformidad con el artículo17.6 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, el Constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al Jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan. Cuando el Constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución. Así mismo el Constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por las deficiencias de los productos de construcción adquiridos o aceptados por él.

EPÍGRAFE III.- PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

Comienzo de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos: Una vez obtenidas las licencias y autorizaciones correspondientes el Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de condiciones que rija en la obra, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquel señalados queden ejecutadas las obras correspondientes, y que, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el contrato.
Obligatoriamente y por escrito deberá el Constructor dar cuenta al Arquitecto director de obra y al Director de la ejecución de la obra del comienzo de los trabajos con una antelación mínima de 48 horas. De no efectuarse así los Técnicos mencionados eluden toda responsabilidad de los trabajos efectuados sin su consentimiento, pudiendo ordenar el derribo de todas las construcciones que consideren incorrectas.

Orden de los trabajos: En general y dentro de las prescripciones del Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y, en su caso, del Plan de seguridad y salud una vez aprobado por el Coordinador durante la ejecución de la obra, en las obras será potestad del Constructor la determinación del orden de los trabajos, salvo aquellos casos en que por cualquier circunstancia de orden técnico estime conveniente su variación la Dirección facultativa. Estas órdenes deberán comunicarse por escrito si lo requiere el Constructor, quién será directamente responsable de cualquier daño o perjuicio que pudiera sobrevenir por su incumplimiento.

Ampliación del proyecto por causas imprevistas de fuerza mayor: Cuando durante las obras sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente ampliar el proyecto no se interrumpirán los trabajos, continuando los según las instrucciones dadas por el Arquitecto director de obra en tanto se formula y tramita el proyecto reformado.
El Constructor está obligado a realizar con su personal y materiales cuanto la Dirección facultativa de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio cuyo importe le será consignado en el presupuesto adicional o abonado directamente por la propiedad de acuerdo con lo que mutuamente se convenga.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
29/09/2015 E1/00415/15
Segellat
Independentment del contingut del document
2AAE4ED8005B9A29ED2976658541675741 7CF9

Prórrogas por causa de fuerza mayor: Si por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del Constructor, siempre que esta causa sea distinta a las que especifiquen como de rescisión del contrato aquél no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuese posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata previo informe favorable del Arquitecto director de obra. Para ello el Constructor expondrá en escrito dirigido al Arquitecto director de obra la causa que le impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

Seguridad y salud durante la ejecución de la obra: El Constructor en aplicación del Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y de acuerdo con el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, deberá elaborar un Plan de seguridad y salud en el trabajo. Dicho Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Cuando no sea necesaria la designación de Coordinador la aprobación deberá darla la Dirección facultativa mediante la suscripción del acta de aprobación del Plan de seguridad y salud. El Constructor podrá modificar el Plan de seguridad y salud en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que pudieran surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa de los técnicos anteriormente mencionados. El Plan de seguridad y salud estará siempre en la obra y a disposición de la Dirección facultativa.
El Constructor deberá cumplir las determinaciones de seguridad y salud previstas en el Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y, en su caso, en el Plan de seguridad y salud aprobado por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección facultativa, tanto para la obra como para el personal y maquinaria afectos a la misma siendo responsable de cualquier incidencia que por negligencia en su cumplimiento pudiese surgir en el transcurso de las obras. El Constructor está obligado a cumplir cuantas disposiciones de seguridad y salud estuvieran vigentes en el momento de la ejecución de las obras. Especialmente las previstas en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, y las determinaciones de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, que entre otras obligaciones establece el deber de constituir un servicio de prevención o a concertar dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa (artículo 30), excepto que asuma el propio Constructor dichas funciones, cuando la empresa tenga menos de seis trabajadores. El Constructor está obligado a cumplir con todas las disposiciones de la Policía Municipal y leyes comunes en la materia, siendo el único responsable de su incumplimiento.

Condiciones generales de ejecución de los trabajos: Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto que haya servido de base a la contrata y a las modificaciones del mismo que hayan sido aprobadas.

Obras ocultas: De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio se levantará los planos precisos e indispensables para que queden perfectamente definidos por cuenta del Constructor, firmados todos por éste último con la conformidad del Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra y el V1B1 del Arquitecto director de obra. Dichos planos deberán ir suficientemente acotados.

Trabajos defectuosos: El Constructor deberá emplear materiales que cumplan las condiciones exigidas en las condiciones generales de índole técnico del Pliego de condiciones de la edificación y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo también con lo especificado en dicho documento. Por ello, y hasta tanto que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el Constructor es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que puedan servirle de excusa, ni le otorgue derecho alguno la circunstancia de que la Dirección facultativa no le haya advertido sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valorados en las certificaciones de obra, que se entiende que se extienden y abonan a buena cuenta. Como consecuencia de lo anteriormente expresado cuando la Dirección facultativa advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnan las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o finalizados éstos, podrá disponer la Dirección facultativa que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo a lo contratado, y todo ello a expensas del Constructor.

Vicios ocultos: Si el Arquitecto director de obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará ejecutar en cualquier tiempo, antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos. Los gastos de demolición y reconstrucción que se originen serán de cuenta del Constructor siempre que los vicios existan realmente y en caso contrario correrán a cargo del Promotor.

Empleo de los materiales y aparatos: No se procederá al empleo de los materiales y aparatos sin que antes sean examinados y aceptados por la Dirección facultativa en los términos que prescriben los Pliegos de condiciones, depositando al efecto el contratista las muestras y modelos necesarios previamente contraseñados para efectuar con ellos las comprobaciones, ensayos o pruebas preceptuadas en el Pliego de condiciones vigente en la obra y los que juzgue necesarios la Dirección facultativa.
La Dirección facultativa podrá exigir del Constructor y éste vendrá obligado a aportar a sus expensas las certificaciones de idoneidad técnica o de cumplimiento de las condiciones de toda índole especificadas en el proyecto de los materiales e instalaciones suministrados. Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc. antes indicados, serán de cuenta del Constructor. La Dirección facultativa podrá fijar un plazo para que sean retirados de la obra los materiales rechazados. El Constructor a su costa transportará y colocará agrupándolos ordenadamente y en el sitio de la obra que se le designe a fin de no causar perjuicios a la marcha de los trabajos, los materiales procedentes de la excavación, derribos, etc. que no sean utilizables en la obra y los que juzgue necesarios la Dirección facultativa hasta tanto sean retirados de la obra o llevados a vertedero. Si no hubiese nada preceptuado sobre el particular se retiraran de ella cuando lo ordene el Arquitecto director de obra, pero acordando previamente su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

De los medios auxiliares: Serán por cuenta y riesgo del Constructor los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten. Todos ellos, siempre y cuando no se haya estipulado lo contrario, quedarán en beneficio del Constructor, sin que éste pueda fundar reclamación alguna en la insuficiencia de dichos medios, cuando éstos estén detallados en el presupuesto y consignados por partidas alzadas, incluidos en los precios de las unidades de obra o incluidos en las determinaciones de Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y, en su caso, en el Plan de seguridad y salud aprobado por el Coordinador. Dichos elementos deberán disponerse en obra de acuerdo con las prescripciones contenidas en dichos documentos, siendo por tanto responsabilidad del Constructor cualquier avería o accidente personal por el incumplimiento de dichas prescripciones.

EPÍGRAFE IV.- DE LA RECEPCIÓN DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2013 L1/00415/13
Signat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Treinta días como mínimo antes de terminarse las obras el Constructor comunicará al Promotor, al Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra y al Arquitecto director de obra la proximidad de su terminación, para que éste último señale la fecha para la expedición del certificado de terminación de obras a los efectos pertinentes y lo notifique por escrito al Promotor para que conjuntamente con el Constructor, en presencia del Arquitecto director de obra y del Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de las obras, suscriban el acta de recepción de la obra según lo previsto en el artículo 6 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación.

Recepción de la obra: La recepción de la obra es el acto por el cual el Constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al Promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes. Deberá consignarse en un acta, extendida por cuadriplicado y firmada por el Constructor de la obra y el Promotor, así como, en su caso, a los efectos de su conocimiento, sin que ello implique conformidad con lo expresado en la misma, con la firma del Arquitecto director de obra y del Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra. A dicha acta, en cumplimiento del artículo 6.2 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el Arquitecto director de obra y el Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra y en ella, el Constructor y el Promotor, harán constar:

-Las partes que intervienen.
-La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
-El coste final de la ejecución material de la obra.
-La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.
-Las garantías que, en su caso, se exijan al Constructor para asegurar sus responsabilidades.

La recepción de la obra, salvo pacto expreso en contrario, tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al Promotor. Transcurrido ese plazo sin que el Promotor haya manifestado reservas o rechazo motivado por escrito la recepción se entenderá tácitamente producida.

Si el Promotor rechazara la recepción de la obra, ya sea por no encontrarse ésta terminada o por no adecuarse a las condiciones contractuales, las causas deberán motivarse y quedar recogidas por escrito en el acta que, en este caso, se considerará como acta provisional de obra. Dicha acta provisional de obra se extenderá por cuadriplicado y deberá estar firmada por el Constructor de la obra y el Promotor, así como, a los efectos de su conocimiento, sin que ello implique conformidad con las causas indicadas en la misma, con la firma del Arquitecto director de obra y del Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra. En ella deberá fijarse, de acuerdo con el artículo 6.3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, un nuevo plazo para efectuar la recepción definitiva de la obra. Transcurrido el mismo y una vez subsanadas por el Constructor las causas del rechazo, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción provisional, dando la obra por definitivamente recepcionada. Esta recepción también se entenderá tácitamente producida, salvo pacto expreso, si el Promotor, transcurridos treinta días del fin del plazo indicado en el acta de recepción provisional, no comunica por escrito su rechazo a las subsanaciones efectuadas por el Constructor.

Inicio de los plazos de responsabilidad: El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos en la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, se inician, de acuerdo con lo establecido en su artículo 6.5, a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida.

Conservación de las obras recibidas provisionalmente: Los gastos de conservación durante el plazo existente entre el fijado en el certificado final de obra y el momento de suscribir el acta de recepción o el comprendido entre la recepción provisional y la definitiva correrán a cargo del Constructor. Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y las reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del Promotor y las reparaciones por vicios de obra o defectos en las instalaciones a cargo del Constructor. En caso de duda será juez inapelable el Arquitecto director de obra, sin que contra su resolución quede ulterior recurso.

Medición definitiva de los trabajos: Previamente a la fecha de terminación de la obra, acreditada en el certificado final de obra, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra a su medición general y definitiva con precisa asistencia del Constructor o del Jefe de obra que ha asumido, de acuerdo con el artículo 11 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, la representación técnica del mismo. Servirán de base para la medición los datos del replanteo general, los datos de los replanteos parciales que hubiese exigido el curso de los trabajos, los de cimientos y demás partes ocultas de las obras tomadas durante la ejecución de los trabajos y autorizados con la firma del Constructor el conforme del Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra y el V1B1 del Arquitecto director de obra, la medición que se lleve a cabo de las partes descubiertas de las obras de fábrica y accesorios en general las que convengan al procedimiento consignado en las mediciones de la contrata para decidir el número de unidades de obra de cada clase ejecutada, teniendo presente, salvo pacto en contrario lo preceptuado en los diversos capítulos del Pliego de condiciones generales de índole técnica compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura y adoptado para sus obras por la Dirección General de Arquitectura al establecer las normas para la medición y valoración de los diversos trabajos.

De las recepciones de trabajo cuya contrata haya sido rescindida: En los contratos rescindidos tendrá lugar una recepción y liquidación única sea cual fuere el estado de realización en que se encuentren.

EPÍGRAFE V.- DEL APAREJADOR O ARQUITECTO TÉCNICO DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra es el agente que, formando parte de la
Dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Son obligaciones del mismo, de acuerdo con el artículo 13 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, las siguientes:

-Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
-Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
-Dirigir la ejecución material de la obra, comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del Arquitecto director de obra.
-Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.
-Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
-Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra será nombrado por el Promotor con la conformidad del Arquitecto director de obra y deberá conocer todos los documentos del proyecto. El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra viene obligado a visitar la obra todas las veces necesarias para asegurar la eficacia de su vigilancia e inspección, realizando en ella todas las funciones inherentes a su cargo e informando al Arquitecto director de obra de cualquier anomalía que observare en la obra y de cualquier detalle que aquél deba conocer, dándole cuenta, por lo menos semanalmente, del estado de la obra. El Arquitecto director de obra podrá a su juicio variar la frecuencia de estas notificaciones dando orden en este sentido al Aparejador o Arquitecto Técnico.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/00415/15
Segellat
Validació de manera específica per aquest treball
Z4AE44ED80085598A29FD2976655B54167517CK9

El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra velará de manera especial para que todo lo que se utilice en la obra reúna las condiciones mínimas que figuran en el Pliego de condiciones compuesto y editado en 1.348 por el Centro Experimental de Arquitectura, actualizado y editado en 1.960 por la Dirección General de Arquitectura, Economía y Técnica de la Construcción, así como aquellas condiciones especiales que quedan determinadas en alguno de los documentos del proyecto. También comprobará que todos los elementos prefabricados cumplan además las condiciones específicas en las disposiciones vigentes en el momento de realizarse las obras.
El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra viene obligado a cumplir con todas aquellas determinaciones de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, especialmente aquellas derivadas del artículo 9 y 12 cuando desarrolle las funciones de Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra cumplirá aquellas obligaciones derivadas del Decreto 59/1994, de 13 de mayo, y posterior modificación recogida en el Decreto 11/1994, de 22 de noviembre, por el que se regula el control de la calidad de la edificación, su uso y mantenimiento en les Illes Balears. Especialmente las de redacción y dirección del correspondiente Programa de control (artículo 4 del Decreto 11/1994), documentando los resultados obtenidos y transcribiendo obligatoriamente al Libro de órdenes y asistencias de la obra las conclusiones y decisiones que se deriven de su análisis (artículo 7 del Decreto 11/1994).

EPÍGRAFE VI.- DEL ARQUITECTO DIRECTOR DE OBRA

El Arquitecto director de obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medio-ambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto. Son obligaciones del Arquitecto director de obra, de acuerdo con el artículo 12 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, las siguientes:

-Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
-Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
-Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
-Elaborar, a requerimiento del Promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
-Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
-Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al Promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
-Las relacionadas en el apartado 2.a del artículo 13 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, en aquellos casos en los que el director de obra y el director de la ejecución de la obra sea el mismo profesional.

Además de todas las facultades particulares que corresponden el Arquitecto director de obra, expresadas anteriormente, podrá también, con causa justificada, recusar al Constructor si considera que adoptar esta resolución es útil y necesario para la debida marcha de la obra. El Arquitecto director de obra suscribirá, junto con el Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra, el acta de aprobación del Plan de seguridad y salud redactado por el Constructor, en el caso de que no fuera preceptiva la designación de Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.

Palma, septiembre de 2015.

Los Arquitectos Directores de obra

El Promotor

7. DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CIMIENTOS-Según DB SE C Seguridad estructural cimientos

4 CIMENTACIONES DIRECTAS

4.6 Control

4.6.1 Generalidades

1. Durante el período de ejecución se tomarán las precauciones oportunas para asegurar la conservación en buen estado de las cimentaciones.
2. En el caso de presencia de aguas ácidas, salinas, o de agresividad potencial se tomarán las oportunas medidas. No se permitirá la presencia de sobrecargas cercanas a las cimentaciones si no se han tenido en cuenta en el proyecto. En todo momento se debe vigilar la presencia de vías de agua, por el posible descarnamiento que puedan dar lugar bajo las cimentaciones. En el caso en que se construyan edificaciones próximas, deben tomarse las oportunas medidas que permitan garantizar el mantenimiento intacto del terreno y de sus propiedades tenso-deformacionales.
3. La observación de asientos excesivos puede ser una advertencia del mal estado de las zapatas (ataques de aguas selenitosas, desmoronamiento por socavación, etc.); de la parte enterrada de pilares y muros o de las redes de agua potable y de saneamiento. En tales casos debe procederse a la observación de la cimentación y del terreno circundante, de la parte enterrada de los elementos resistentes verticales y de las redes de agua potable y saneamiento, de forma que se pueda conocer la causa del fenómeno.
4. En edificación cimentada de forma directa no se harán obras nuevas sobre la cimentación que pueda poner en peligro su seguridad, tales como:

   a) perforaciones que reduzcan su capacidad resistente;
   b) pilares u otro tipo de cargaderos que trasmitan cargas importantes;
   c) excavaciones importantes en sus proximidades u otras obras que pongan en peligro su estabilidad.
5. Las cargas a las que se sometan las cimentaciones, en especial las dispuestas sobre los sótanos, no serán superiores a las especificadas en el proyecto. Para ello los sótanos no deberán dedicarse a otro uso que para el que fueran proyectados. No se almacenarán materiales que puedan ser dañinos para los hormigones.
6. Cualquier modificación de las prescripciones descritas de los dos párrafos anteriores debe ser autorizada por el Director de Obra e incluida en el proyecto.

4.6.2 Comprobaciones a realizar sobre el terreno de cimentación

1. Antes de proceder a la ejecución de la cimentación se realizará la confirmación del estudio geotécnico según el apartado 3.4. Se comprobará visualmente, o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, que el terreno de apoyo de aquella se corresponde con las previsiones del proyecto. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra. Estos planos quedarán incorporados a la documentación de la obra acabada.

   En particular se debe comprobar que:
   a) el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto y apreciablemente la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico;
   b) el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas;
   c) el terreno presenta apreciablemente una resistencia y humedad similar a la supuesta en el estudio geotécnico;
   d) no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc;
   e) no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.

4.6.3 Comprobaciones a realizar sobre los materiales de construcción

1. Se comprobará que:

   a) los materiales disponibles se ajustan a lo establecido en el proyecto de edificación y son idóneos para la construcción;
   b) las resistencias son las indicadas en el proyecto.

4.6.4 Comprobaciones durante la ejecución

1. Se dedicará especial atención a comprobar que:

   a) el replanteo es correcto;
   b) se han observado las dimensiones y orientaciones proyectadas;
   c) se están empleando los materiales objeto de los controles ya mencionados;
   d) la compactación o colocación de los materiales asegura las resistencias del proyecto;
   e) los encofrados están correctamente colocados, y son de los materiales previstos en el proyecto;
   f) las armaduras son del tipo, número y longitud fijados en el proyecto;
   g) las armaduras de espera de pilares u otros elementos se encuentran correctamente situadas y tienen la longitud prevista en el proyecto;
   h) los recubrimientos son los exigidos en proyecto;
   i) los dispositivos de anclaje de las armaduras son los previstos en el proyecto;
   j) el espesor del hormigón de limpieza es adecuado;
   k) la colocación y vibración del hormigón son las correctas;
   l) se está cuidando que la ejecución de nuevas zapatas no altere el estado de las contiguas, ya sean también nuevas o existentes;
   m) las vigas de atado y centradoras así como sus armaduras están correctamente situadas;
   n) los agotamientos entran dentro de lo previsto y se ajustan a las especificaciones del estudio geotécnico para evitar sifonamientos o daños a estructuras vecinas;
   o) las juntas corresponden con las previstas en el proyecto;
   p) las impermeabilizaciones previstas en el proyecto se están ejecutando correctamente.

4.6.5 Comprobaciones finales

1. Antes de la puesta en servicio del edificio se debe comprobar que:

   a) las zapatas se comportan en la forma prevista en el proyecto;
   b) no se aprecia que se estén superando las cargas admisibles;
   c) los asientos se ajustan a lo previsto, si, en casos especiales, así lo exige el proyecto o el Director de Obra;
   d) no se han plantado árboles, cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

	2. Si bien es recomendable controlar los movimientos del terreno para cualquier tipo de construcción, en edificios de tipo C-3 y C-4 será obligado el establecimiento de un sistema de nivelación para controlar el asiento de las zonas más características de la obra, en las siguientes condiciones: a) el punto de referencia debe estar protegido de cualquier eventual perturbación, de forma que pueda considerarse como inmóvil, durante todo el periodo de observación; b) el número de pilares a nivelar no será inferior al 10% del total de la edificación. En el caso de que la superestructura se apoye sobre muros, se prevén un mínimo de observación cada 20 m de longitud, como mínimo. En cualquier caso el número mínimo de referencias de nivelación será de 4. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm; c) la cadencia de lecturas será la adecuada para advertir cualquier anomalía en el comportamiento de la cimentación. Es recomendable efectuarlas al completarse el 50% de la estructura al final de la misma, y al terminar la tabiquería de cada dos plantas de la edificación; d) el resultado final de las observaciones se incorporará a la documentación de la obra.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
24AE44FD8009599A295D297665B5416757417CF9

5 CIMENTACIONES PROFUNDAS

5.4 Condiciones constructivas y de control

5.4.1 Condiciones constructivas

5.4.1.1 Pilotes hormigonados "in situ"	1. Los pilotes hormigonados al amparo de entubaciones metálicas (camisas) recuperables deben avanzar la entubación hasta la zona donde el terreno presente paredes estables, debiéndose limpiar el fondo. La entubación se retirará al mismo tiempo que se hormigone el pilote, debiéndose mantener durante todo este proceso un resguardo de al menos 3 m de hormigón fresco por encima del extremo inferior de la tubería recuperable.
	2. En los casos en los que existan corrientes subterráneas capaces de producir el lavado del hormigón y el corte del pilote o en terrenos susceptibles de sufrir deformaciones debidas a la presión lateral ejercida por el hormigón se debe considerar la posibilidad de dejar una camisa perdida.
	3. Cuando las paredes del terreno resulten estables, los pilotes podrán excavarse sin ningún tipo de entibación (excavación en seco), siempre y cuando no exista riesgo de alteración de las paredes ni del fondo de la excavación.
	4. En el caso de paredes en terrenos susceptibles de alteración, la ejecución de pilotes excavados, con o sin entibación, debe contemplar la necesidad o no de usar lodos tixotrópicos para su estabilización.
	5. El uso de lodos tixotrópicos podrá también plantearse como método alternativo o complementario a la ejecución con entubación recuperable siempre que se justifique adecuadamente.
	6. En el proceso de hormigonado se debe asegurar que la docilidad y fluidez del hormigón se mantiene durante todo el proceso de hormigonado, para garantizar que no se produzcan fenómenos de atascos en el tubo Tremie, o bolsas de hormigón segregado o mezclado con el lodo de perforación.
	7. El cemento a utilizar en el hormigón de los pilotes se ajustará a los tipos definidos en la instrucción vigente para la Recepción de Cemento.
	8. En los pilotes barrenados la entibación del terreno la produce el propio elemento de excavación (barrena o hélice continua). Una vez alcanzado el fondo, el hormigón se coloca sin invertir el sentido de la barrena y en un movimiento de extracción del útil de giro perforación. La armadura del pilotaje se introduce a posteriori, hincándola en el hormigón aún fresco hasta alcanzar la profundidad de proyecto, que será como mínimo de 6 m o 9D.
	9. A efectos de este DB no se deben realizar pilotes de barrena continua cuando: a) se consideren pilotes aislados, salvo que se efectúen con registro continuo de parámetros de perforación y hormigonado, que aseguren la continuidad estructural del pilote; b) la inclinación del pilote sea mayor de 6º, salvo que se tomen medidas para controlar el direccionado de la perforación y la colocación de la armadura; c) existan capas de terreno inestable con un espesor mayor que 3 veces el diámetro del pilote, salvo que pueda demostrarse mediante pilotes de prueba que la ejecución es satisfactoria o se ejecuten pilotes con registro continuo de parámetros y tubo telescópico de hormigonado, que asegure la continuidad estructural del pilote.
	10. En relación con el apartado anterior, se considerarán terrenos inestables los siguientes: a) terrenos uniformes no cohesivos con coeficiente de uniformidad (relación de diámetros correspondientes al 60 y al 10% en peso) inferior a 2 (D60/D10< 2) por debajo del nivel freático; b) terrenos flojos no cohesivos con N<7; c) terrenos muy blandos cohesivos con resistencia al corte no drenada, cu, inferior a 15 kPa.
	11. No se considera recomendable ejecutar pilotes con barrena continua en zonas de riesgo sísmico o que trabajen a tracción salvo que se pueda garantizar el armado en toda su longitud y el recubrimiento de la armadura.
	12. Para la ejecución de pilotes hormigonados "in situ" se consideran adecuadas las especificaciones constructivas con relación a este tipo de pilotes, recogidas en la norma UNE-EN 1536:2000.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
22/09/2015 11:06:41 EST
Sense valor
Este documento es una copia no oficial
24AE44ED8009599A29ED29766B5416757417CF9

5.4.1.1.1 Materias primas

Tanto las materias primas como la dosificación de los hormigones, se ajustarán a lo indicado en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

a) Agua: el agua para la mezcla debe cumplir lo expuesto en la instrucción EHE, de forma que no pueda afectar a los materiales constituyentes del elemento a construir.
b) Cemento: el cemento a utilizar en el hormigón de los pilotes se ajustará a los tipos definidos en la vigente instrucción para la recepción de cemento. Pueden emplearse otros cementos cuando se especifiquen y tengan una eficacia probada en condiciones determinadas.
c) No se recomienda la utilización de cementos de gran finura de molido y el alto calor de hidratación, debido a altas dosificaciones a emplear. No será recomendable el empleo de cementos de aluminato de calcio, siendo preferible el uso de cementos con adiciones (tipo II), porque se ha manifestado que éstas mejoran la trabajabilidad y la durabilidad, reduciendo la generación de calor durante el curado.
d) En el caso de que el nivel de agresividad sea muy elevado, se emplearán cementos con la característica especial de resistencia a sulfatos o agua de mar (SR/MR)
e) Áridos: los áridos cumplirán las especificaciones contenidas en el artículo 28º de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.
f) A fin de evitar la segregación, la granulometría de los áridos será continua. Es preferible el empleo de áridos redondeados cuando la colocación del hormigón se realice mediante tubo Tremie.
g) El tamaño máximo del árido se limitará a treinta y dos milímetros (32 mm), o a un cuarto (1/4) de la separación entre redondos longitudinales, eligiéndose la menor en ambas dimensiones.
h) En condiciones normales se utilizarán preferiblemente tamaños máximos de árido de veinticinco milímetros (25 mm), si es rodado, y de veinte milímetros (20 mm), si procede de machaqueo.
i) Aditivos: para conseguir las propiedades necesarias para la puesta en obra del hormigón, se podrán utilizar con gran cuidado reductores de agua y plastificantes, incluidos los superplastificantes, con el fin de evitar el rezume o segregación que podría resultar por una elevada proporción de agua.
j) Se limitará, en general, la utilización de aditivos de tipo superfluidificante de duración limitada a tiempo de vertido, que afecten a una prematura rigidez de la masa, al tiempo de fraguado y a la segregación. En el caso de utilización se asegurará que su dosificación no provoque estos efectos secundarios y mantenga unas condiciones adecuadas en la fluidez del hormigón durante el periodo completo del hormigonado de cada pilote.

5.4.1.1.2 Dosificación y propiedades del hormigón

1. El hormigón de los pilotes deberá poseer:

   a) alta capacidad de resistencia contra la segregación;
   b) alta plasticidad y buena cohesión;
   c) buena fluidez;
   d) capacidad de autocompactación;
   e) suficiente trabajabilidad durante el proceso de vertido, incluida la retirada, en su caso, de entubados provisionales.

2. En la tabla 5.2 se recogen los criterios de contenido mínimo de cemento, relación agua/cemento y contenido mínimo de finos.

Tabla 5.2. Dosificaciones de amasado

Contenido de cemento	
- vertido en seco	≥ 325 Kg/m3
- hormigonado sumergido	≥ 375 Kg/m3
Relación agua-cemento (A/C)	< 0,6
Contenido de finos d < 0,125 mm (cemento incluido)	
- árido grueso d > 8 mm	≥ 400 kg/m3
- árido grueso d ≤ 8 mm	≥ 450 kg/m3

3. En la tabla 5.3 se recogen los valores de consistencia del hormigón, según diferentes condiciones de colocación.

Tabla 5.3. Consistencia del hormigón

Asientos de cono de Abrams mm	**Condiciones típicas de uso (ejemplos)**
130 ≤ H ≤ 180	Hormigón vertido en seco
H ≥ 160	Hormigón bombeado o bien hormigón sumergido, vertido bajo agua con tubo tremie
H ≥ 180	Hormigón sumergido, vertido bajo fluido estabilizador con tubo tremie
Nota.- Los valores medidos del asiento (H) deben redondearse a los 10 mm	

4. En el caso de que las dosificaciones de amasado y los valores de consistencia establecidos en las tablas 5.2 y 5.3 no den una mezcla de alta densidad, se puede ajustar el contenido de cemento y la consistencia.

5. Se ha de asegurar que la docilidad y fluidez se mantiene durante todo el proceso de hormigonado, para garantizar que no se produzcan fenómenos de atascos en el tubo Tremie, discontinuidades en el hormigón o bolsas de hormigón segregado o mezclado con el lodo de perforación. Durante 4 horas y, al menos durante todo el periodo de hormigonado de cada pilote, la consistencia del hormigón dispuesto deberá mantenerse en un cono de Abrams no inferior a 100mm.

6. Se debe proporcionar una adecuada protección a través del diseño de la mezcla o de camisas perdidas, contra la agresividad del suelo o de los acuíferos.

5.4.1.2 Pilotes prefabricados hincados

1. Para la ejecución de los pilotes prefabricados se consideran adecuadas las especificaciones constructivas recogidas con relación a este tipo de pilotes en la norma UNE-EN 12699:2001.

5.4.2 CONTROL

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23/09/2015 10064015715
Segellat
Z4AE44ED8#105599A29ED2976B5B5427 6757417CF9

5.4.2.1 Control de ejecución de pilotes hormigonados in situ	1. La correcta ejecución del pilote, incluyendo la limpieza y en su caso el tratamiento de la punta son factores fundamentales que afectan a su comportamiento, y que deben tomarse en consideración para asegurar la validez de los métodos de cálculo empleados en este DB. 2. Los pilotes ejecutados "in situ" se controlarán durante la ejecución, confeccionando un parte que contenga, al menos, los siguientes datos: a) datos del pilote (identificación, tipo, diámetro, punto de replanteo, profundidad, etc.) b) longitud de entubación (caso de ser entubado); c) valores de las cotas: del terreno, de la cabeza del pilote, de la armadura, de la entubación, de los tubos sónicos, etc; d) tipos de terreno atravesados (comprobación con el terreno considerado originalmente); e) niveles de agua; f) armaduras (tipos, longitudes, dimensiones, etc.); g) hormigones (tipo, características, etc.); h) tiempos (de perforación, de colocación de armaduras, de hormigonado); i) observaciones (cualquier incidencia durante las operaciones de perforación y hormigonado). **3. Durante la ejecución se consideran adecuados los controles siguientes, según la norma UNE-EN 1536:2000 (tablas 6 a 11):** a) control del replanteo; b) control de la excavación; c) control del lodo; d) control de las armaduras; e) control del hormigón. 4. En el control de vertido de hormigón, al comienzo del hormigonado, el tubo Tremie no podrá descansar sobre el fondo, sino que se debe elevar unos 20 cm para permitir la salida del hormigón. 5. En los pilotes de barrena continua se consideran adecuados los controles indicados en la tabla 12 de la norma UNE-EN 1536:2000. Cuando estos pilotes se ejecuten con instrumentación, se controlarán en tiempo real los parámetros de perforación y de hormigonado, permitiendo conocer y corregir instantáneamente las posibles anomalías detectadas. 6. Se pueden diferenciar dos tipos de ensayos de control: a) ensayos de integridad a lo largo del pilote; b) ensayos de carga (estáticos o dinámicos). 7. Los ensayos de integridad tienen por objeto verificar la continuidad del fuste del pilote y la resistencia mecánica del hormigón. **8. Pueden ser, según los casos, de los siguientes tres tipos:** a) transparencia sónica; b) impedancia mecánica; c) sondeos mecánicos a lo largo del pilote. Además, se podrá realizar un registro continuo de parámetros en pilotes de barrena continua. 9. El número y la naturaleza de los ensayos se fijarán en el Pliego de condiciones del proyecto y se establecerán antes del comienzo de los trabajos. El número de ensayos no debe ser inferior a 1 por cada 20 pilotes, salvo en el caso de pilotes aislados con diámetros entre 45 y 100 cm que no debe ser inferior a 2 por cada 20 pilotes. En pilotes aislados de diámetro superior a 100 cm no debe ser inferior a 5 por cada 20 pilotes.
5.4.2.2 Control de ejecución de pilotes prefabricados hincados	1. Los controles de todos los trabajos de realización de las diferentes etapas de ejecución de un pilote se deben ajustar al método de trabajo y al plan de ejecución establecidos en el proyecto. 2. Se deben controlar los efectos de la hinca de pilotes en la proximidad de obras sensibles o de pendientes potencialmente inestables. Los métodos pueden incluir la medición de vibraciones, de presiones intersticiales, deformaciones y medición de la inclinación. Estas medidas se deben comparar con los criterios de prestaciones aceptables. 3. La frecuencia de los controles debe estar especificada y aceptada antes de comenzar los trabajos de hincado de los pilotes. 4. Los informes de los controles se deben facilitar en plazo convenido y conservarlos en obra hasta la terminación de los trabajos de hincado de los pilotes. 5. Todos los instrumentos utilizados para el control de la instalación de los pilotes o de los efectos derivados de esta instalación deben ser adecuados al objetivo previsto y deben estar calibrados. 6. Debe reseñarse cualquier no conformidad. 7. Se debe registrar la curva completa de la hinca de un cierto número de pilotes. Dicho número debe fijarse en el Pliego de condiciones del proyecto. 8. De forma general se debe reseñar: a) sobre las mazas: la altura de caída del pistón y su peso o la energía de golpeo, así como el número de golpes de la maza por unidad de penetración; b) sobre los pilotes hincados por vibración: la potencia nominal, la amplitud, la frecuencia y la velocidad de penetración; c) sobre los pilotes hincados por presión: la fuerza aplicada al pilote. 9. Cuando los pilotes se hinquen hasta rechazo, se debe medir la energía y avance. 10. Si los levantamientos o los desplazamientos laterales son perjudiciales para la integridad o la capacidad del pilote, se debe medir, respecto a una referencia estable, el nivel de la parte superior del pilote y su implantación, antes y después de la hinca de los pilotes próximos o después de excavaciones ocasionales. 11. Los pilotes prefabricados que se levanten por encima de los límites aceptables, se deben volver a hincar hasta que se alcancen los criterios previstos en el proyecto en un principio (cuando no sea posible rehincar el pilote, se debe realizar un ensayo de carga para determinar sus características carga-penetración, que permitan establecer las prestaciones globales del grupo de pilotes). 12. No se debe interrumpir el proceso de hinca de un pilote hasta alcanzar el rechazo previsto que asegure la resistencia señalada en el proyecto. En suelos arcillosos, y para edificios de categoría C-3 y C-4, debe comprobarse el rechazo alcanzado, transcurrido un periodo mínimo de 24 horas, en una muestra representativa de pilotes.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23/06/2015 11/06415/15
Segellat
(Art. 15 Decret 10/2000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24EF44ED8009599A29ED297665B5416757417CE9

5.4.3 Tolerancias de ejecución	1. Para pilotes hormigonados in situ se deben cumplir, salvo especificación en contra del Pliego de condiciones del proyecto, las siguientes tolerancias: a) Posición de los pilotes a nivel de la plataforma de trabajo e < emax = 0,1·Deq; para pilotes con Deq ≤ 1,5 m. e < emax = 0,15 m. para pilotes con Deq > 1,5 m. siendo Deq el diámetro equivalente del pilote. b) Inclinación i < imax = 0,02 m/m. para θ ≤ 4º i < imax = 0,04 m/m. para θ > 4º siendo θ el ángulo que forma el eje del pilote con la vertical.
	2. Para pilotes prefabricados hincados se deben cumplir los siguientes requisitos: a) Posición de los pilotes a nivel de la plataforma de trabajo en tierra: e < emax = valor mayor entre el 15% del diámetro equivalente ó 5 cm en agua: de acuerdo con las especificaciones definidas en el proyecto. b) Inclinación i < imax = 0,02 m/m. para θ ≤ 4º i < imax = 0,04 m/m. para θ > 4º siendo θ el ángulo que forma el eje del pilote con la vertical
	3. Cuando se requieran tolerancias más estrictas que las anteriores, se deben establecer en el Pliego de condiciones del proyecto, y, en cualquier caso, antes del comienzo de los trabajos.
	4. Para la medida de las desviaciones de ejecución se considerará que el centro del pilote es el centro de gravedad de las armaduras longitudinales, o el centro del mayor círculo inscrito en la sección de la cabeza del pilote para los no armados.

5.4.4 Ensayos de pilotes	1. Los ensayos de pilotes se pueden realizar para: a) estimar los parámetros de cálculo; b) estimar la capacidad portante; c) probar las características resistente-deformacionales en el rango de las acciones especificadas; d) comprobar el cumplimiento de las especificaciones; e) probar la integridad del pilote.
	2. Los ensayos de pilotes pueden consistir en: a) ensayos de carga estática; b) ensayos de carga dinámica, o de alta deformación; c) ensayos de integridad; d) ensayos de control.
	3. Los ensayos de carga estática podrán ser: a) por escalones de carga; b) a velocidad de penetración constante.
	4. Los ensayos de integridad podrán ser: a) ensayos de eco o sónicos por reflexión y por impedancia, o de baja deformación; b) ensayos sónicos por transparencia, o cross-hole sónicos.
	5. Los ensayos de control podrán ser: a) con perforación del hormigón para obtención de testigos; b) con inclinómetros para verificar la verticalidad del pilote.
	6. Conviene que los ensayos de carga estática y dinámica no se efectúen hasta después de un tiempo suficiente, que tenga en cuenta los aumentos de resistencia del material del pilote, así como la evolución de la resistencia de los suelos debida a las presiones intersticiales.
	7. Para edificios de categoría C-3 y C-4, en pilotes prefabricados, se considera necesaria la realización de pruebas dinámicas de hinca contrastadas con pruebas de carga.

6 ELEMENTOS DE CONTENCIÓN

6.4 Condiciones constructivas y de control

6.4.1 Condiciones constructivas

6.4.1.1 Generalidades	1. Los elementos de contención se calcularán en la hipótesis de que el suelo afectado por éstos se halla aproximadamente en el mismo estado en que fue encontrado durante los trabajos de reconocimiento geotécnico. Si el suelo presenta irregularidades no detectadas por dichos reconocimientos o si se altera su estado durante las obras, su comportamiento geotécnico podrá verse alterado. Si en la zona de afección de la estructura de contención aparecen puntos especialmente discordantes con la información utilizada en el proyecto, debe comprobarse y en su caso calcular de nuevo la estructura de contención.

6.4.1.2 Pantallas

6.4.1.2.1 Características generales	1. Para la ejecución de pantallas continuas se consideran aceptables las especificaciones constructivas recogidas en la norma UNE-EN 1538:2000.
	2. Cuando se disponga una pantalla en el perímetro de una excavación, se analizarán con detalle los siguientes aspectos de la obra: a) ejecución de la pantalla; b) fases de la excavación; c) introducción de los elementos de sujeción o de los anclajes, si los hubiera; d) disposición de los elementos de agotamiento, si la excavación se realizase en parte bajo el nivel freático; e) sujeción de la pantalla mediante los forjados del edificio; f) eliminación de los elementos provisionales de sujeción o de los anclajes, si los hubiera.
	3. Debe atenderse especialmente a evitar que, en alguna fase de la ejecución, puede encontrarse la pantalla en alguna situación no contemplada en el cálculo y que entrañe un mayor riesgo de inestabilidad de la propia pantalla, de edificios u otras estructuras próximas o del fondo de la excavación o esfuerzos en la pantalla o en los elementos de sujeción superiores a aquellos para los que han sido dimensionados.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Sede.cat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
2AAE94ED80D6599A28ED2978E5B5416757417CE9

	4. El diseño de la pantalla debe garantizar que no se producen pérdidas de agua no admisibles a través o por debajo de la estructura de contención así como que no se producen afecciones no admisibles a la situación de agua freática en el entorno.
	5. Los muretes guía tienen por finalidad garantizar el alineamiento de la pantalla hormigonada, guiar los útiles de excavación, evitar cualquier desprendimiento del terreno de la zanja en la zona de fluctuación del fluido de excavación, así como servir de soporte para las jaulas de armadura, elementos prefabricados u otros a introducir en la excavación hasta que endurezca el hormigón. Deben resistir los esfuerzos producidos por la extracción de los encofrados de juntas.
	6. Habitualmente son de hormigón armado y construidos "in situ". Su profundidad, normalmente comprendida entre medio metro y metro y medio (0,5 y 1,5 m), dependiendo de las condiciones del terreno.
	7. Los muretes guía deben permitir que se respeten las tolerancias especificadas para los paneles de pantalla.
	8. Será recomendable apuntalar los muretes guía hasta la excavación del panel correspondiente.
	9. La distancia entre muretes guía debe ser entre veinte y cincuenta milímetros (20 y 50 mm) superior al espesor de la pantalla proyectada.
	10. En caso de pantallas poligonales o de forma irregular, podrá ser necesario aumentar la distancia entre muretes guía.
	11. Salvo indicación en contrario del Director de Obra, la parte superior de los muretes guía será horizontal, y estará a la misma cota a cada lado de la zanja. Es conveniente que la cara superior del murete guía se encuentre, al menos, 1,5 m sobre la máxima cota prevista del nivel freático.
	12. Las condiciones especiales de puesta en obra del hormigón en cimentaciones especiales, generalmente en perforaciones profundas, bajo agua o fluido estabilizador, y con cuantías de armadura importantes, hacen necesario exigir al material una serie de características específicas que permitan garantizar la calidad del proceso y del producto terminado.
	13. El hormigón a utilizar cumplirá lo establecido en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE.
	14. El hormigón utilizado debe poseer las siguientes cualidades: a) alta capacidad de resistencia a la segregación; b) alta plasticidad y buena compacidad; c) buena fluidez; d) capacidad de autocompactación; e) suficiente trabajabilidad durante todo el proceso de puesta en obra.
6.4.1.2.2 Materias primas	1. Se consideran válidas las indicaciones dadas para pilotes en el apartado 5.4.1.1.1 de este DB.
6.4.1.2.3 Dosificación y propiedades del hormigón	
6.4.1.2.3.1 Dosificación del hormigón	1. Los hormigones para pantallas deben ajustar su dosificación a lo que se indica a continuación, salvo indicación en contra en el proyecto.
	2. El contenido mínimo de cemento, así como la relación agua/cemento respetarán las prescripciones sobre durabilidad indicadas en el capítulo correspondiente de la Instrucción EHE.
	3. En pantallas continuas de hormigón armado, se recomienda que el contenido de cemento sea mayor o igual de trescientos veinticinco kilogramos por metro cúbico (325 kg/m3) para hormigón vertido en seco en terrenos sin influencia del nivel freático, o mayor o igual de trescientos setenta y cinco kilogramos por metro cúbico (375 kg/m3) para hormigón sumergido.
	4. En la tabla 6.5 se recoge el contenido mínimo de cemento recomendado en función de la dimensión máxima de los áridos (UNE-EN 1538:2000): **Tabla 6.5. Contenido mínimo de cemento** Dimensión máxima de los áridos (mm) / Contenido mínimo de cemento (kg/m^3) 32 / 350 25 / 370 20 / 385 16 / 400
	5. El contenido de partículas de tamaño inferior a ciento veinticinco micras (0,125 mm), incluido el cemento, debe ser igual o inferior a cuatrocientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (450 kg/m3) para tamaños máximos de árido inferiores o iguales a 16 milímetros, y cuatrocientos kilogramos por metro cúbico (400 kg/m3) para el resto de los casos.
	6. La relación agua/cemento será la adecuada para las condiciones de puesta en obra, y debe ser aprobada explícitamente por el Director de Obra. El valor de la relación agua cemento debe estar comprendido entre cero con cuarenta y cinco (0,45) y cero con seis (0,6).
6.4.1.2.3.2 Propiedades del hormigón	1. La resistencia característica mínima del hormigón será la indicada en el proyecto o, en su defecto, por el Director de Obra, y nunca inferior a lo especificado en la Instrucción EHE.
	2. El hormigón no será atacable por el terreno circundante, o por las aguas que a través de él circulen, debiéndose cumplir la relación agua/cemento y contenido mínimo de cemento especificados en la Instrucción EHE para cada tipo de ambiente.
	3. La consistencia del hormigón fresco justo antes del hormigonado debe corresponder a un asiento del cono de Abrams entre ciento sesenta milímetros (160 mm) y doscientos veinte milímetros (220 mm). Se recomienda un valor no inferior a ciento ochenta milímetros (180 mm)
	4. La docilidad será suficiente para garantizar una continuidad en el hormigonado, y para lograr una adecuada compactación por gravedad.
	5. Se ha de asegurar que la docilidad y fluidez se mantiene durante todo el proceso de hormigonado, para garantizar que no se produzcan fenómenos de atascos en el tubo Tremie, discontinuidades en el hormigón o bolsas de hormigón segregado o mezclado con el lodo de perforación. Durante 4 horas y, al menos, durante todo el periodo de hormigonado de cada panel, la consistencia del hormigón dispuesto debe mantenerse en un cono de Abrams no inferior a 100 mm.
6.4.1.2.3.3 Fabricación y transporte	1. El hormigón debe ser fabricado en central, con un sistema implantado de control de producción, con almacenamiento de materias primas, sistema de dosificación, equipos de amasado, y en su caso, equipos de transporte.

2. Dicha central podrá estar en obra o ser una central de hormigón preparado. En cualquier caso la dosificación a utilizar deberá estar avalada con los ensayos previos pertinentes, así como con ensayos característicos que hayan puesto de manifiesto que, con los equipos y materiales empleados, se alcanzan las características previstas del hormigón.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES DE LES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/0415/15
segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

6.4.1.2.4 Puesta en obra

1. Se procederá al hormigonado cuando la perforación esté limpia y las armaduras se encuentren en la posición prevista en los planos de proyecto.
2. En la tabla 6.6 se recogen las características recomendadas para el lodo tixotrópico.

Parámetro	Caso de uso		
	Lodo fresco	**Lodo listo para reempleo**	**Lodo antes de hormigonar**
Densidad (g/ml)	< 1,10	< 1,20	< 1,15
Viscosidad Marsh (s)	32 a 50	32 a 60	32 a 50
Filtrado (ml)	< 30	< 50	No ha lugar
PH	7 a 11	7 a 12	No ha lugar
Contenido en arena %	No ha lugar	No ha lugar	< 3
Cake (mm)	< 3	< 6	No ha lugar

3. Durante la hormigonado se pondrá el mayor cuidado en conseguir que el hormigón rellene la sección completa en toda su longitud, sin vacíos, bolsas de aire o agua, coqueras, etc. Se debe evitar también el lavado y la segregación del hormigón fresco.
4. Para una correcta colocación del hormigón y para una perfecta adherencia del mismo a las armaduras es conveniente tener una separación mínima entre barras no inferior a cinco veces el diámetro del árido.
5. El tubo Tremie es el elemento indispensable para el hormigonado de pantallas con procedimiento de hormigón vertido, especialmente en presencia de aguas o lodos de perforación. Dicho tubo es colocado por tramos de varias longitudes para su mejor acoplamiento a la profundidad del elemento a hormigonar, y está provisto de un embudo en su parte superior, y de elementos de sujeción y suspensión.
6. El tubo Tremie será estanco, de diámetro constante, y cumplirá las siguientes condiciones:
   a) **el diámetro interior será mayor de seis veces (6) el tamaño máximo del árido y en cualquier caso, mayor de ciento cincuenta milímetros (150 mm);**
   b) **el diámetro exterior no podrá exceder del mínimo de 0,50 veces la anchura de la pantalla y 0,80 veces la anchura interior de la jaula de armaduras de pantallas;**
   c) **se mantendrá en la parte interior liso y libre de incrustaciones de mortero, hormigón o lechada.**
7. El número de tubos Tremie a utilizar a lo largo de un panel de pantalla debe ser determinado de tal manera que se limite el recorrido horizontal a dos metros y cincuenta centímetros (2,50 m).
8. Cuando se utilicen varios tubos de hormigonado, será preciso alimentarlos de forma que el hormigón se distribuya de manera uniforme.
9. Para empezar el hormigonado, el tubo Tremie debe colocarse sobre el fondo de la perforación, y después se levantará de diez a veinte centímetros (10 a 20 cm). Siempre se colocará al inicio del homigonado un tapón o “pelota” en el tubo Tremie, que evite el lavado del hormigón en la primera colocación.
10. Durante el hormigonado, el tubo Tremie debe estar siempre inmerso en el hormigón por lo menos tres metros (3 m). En caso de conocerse con precisión el nivel de hormigón, la profundidad mínima de inmersión podrá reducirse a dos metros (2 m). En caso necesario, y sólo cuando el hormigón llegue cerca de la superficie del suelo, se podrá reducir la profundidad mencionada para facilitar el vertido.
11. Es conveniente que el hormigonado se lleve a cabo a un ritmo superior a veinticinco metros cúbicos por hora (25 m3/h).
12. El hormigonado debe realizarse sin interrupción, debiendo el hormigón que circula hacerlo dentro de un período de tiempo equivalente al setenta y cinco por ciento (75%) del comienzo de fraguado.
    Cuando se prevea un período mayor, deben utilizarse retardadores de fraguado.
13. El hormigonado se prolongará hasta que supere la cota superior prevista en proyecto en una magnitud suficiente para que al demolerse el exceso, constituido por un hormigón de mala calidad, el hormigón al nivel de la viga de coronación o de la cara inferior del encepado sea de la calidad adecuada.
14. Después del hormigonado se rellenarán de hormigón pobre, u otro material adecuado, las excavaciones que hubieran quedado en vacío por encima de la cota superior de hormigonado y hasta el murete guía.

6.4.1.3 Muros

1. **La cimentación de los muros se efectuará tomando en consideración las recomendaciones constructivas definidas en los capítulos 4 y 5.**
2. **La excavación debe efectuarse con sumo cuidado para que la alteración de las características geotécnicas del suelo sea la mínima posible.**
3. Las excavaciones provisionales o definitivas deben hacerse de modo que se evite todo deslizamiento de las tierras. Esto es especialmente importante en el caso de muros ejecutados por bataches.
4. En el caso de suelos permeables que requieran agotamiento del agua para realizar las excavaciones, el agotamiento se mantendrá durante toda la duración de los trabajos.
5. El agotamiento debe realizarse de tal forma que no comprometa la estabilidad de los taludes o de las obras vecinas.
6. Las juntas de hormigonado y los procesos de hormigonado, vibrado y curado se efectuarán con los criterios definidos en la Instrucción EHE.

6.4.2 Control de calidad

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ver 25/2008, B.O. 18/09/2015 MEH, Ltd. 12/1999 CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B541675741 7CF9

6.4.2.1 Generalidades	1. Los elementos de contención de hormigón cumplirán los condicionantes definidos en este DB y en la Instrucción EHE.
	2. Durante el período de ejecución se tomarán las precauciones oportunas para asegurar el buen estado de los elementos de contención.
	3. En el caso de presencia de aguas ácidas, salinas, o de agresividad potencial se tomarán las oportunas medidas. No se permitirá la presencia de sobrecargas cercanas a las cimentaciones si no se han tenido en cuenta en el proyecto. En todo momento se debe vigilar la presencia de vías de agua.
	4. En caso de observarse movimientos excesivos, debe procederse a la observación de la cimentación y del terreno circundante, de la parte enterrada de los elementos resistentes verticales y de las redes de agua potable y saneamiento, de forma que se pueda conocer la causa del fenómeno.
	5. Las cargas a las que se sometan las estructuras de contención, no serán superiores a las especificadas en el proyecto.
	6. Son de aplicación las comprobaciones a realizar sobre el terreno, sobre los materiales de construcción, durante la ejecución y las comprobaciones finales indicadas en los apartados 4.6.2 al 4.6.5.

6.4.2.2 Pantallas	1. Se debe controlar que la docilidad y fluidez del hormigón se mantienen durante todo el proceso de hormigonado efectuando ensayos de consistencia sobre muestras de hormigón fresco para definir su evolución en función del tiempo. Este control tiene especial importancia en caso de emplear aditivos superplastificantes.

6.4.2.3 Muros	1. Es especialmente importante controlar las características de los elementos de impermeabilización y del material de relleno del trasdós.

7 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

7.2 EXCAVACIONES

7.2.4 Control de movimientos	1. Será preceptivo el seguimiento de movimientos en fondo y entorno de la excavación, utilizando una adecuada instrumentación si: a) no es posible descartar la presencia de estados límite de servicio en base al cálculo o a medidas prescriptivas; b) las hipótesis de cálculo no se basan en datos fiables.
	2. Este seguimiento debe planificarse de modo que permita establecer: c) la evolución de presiones intersticiales en el terreno con objeto de poder deducir las presiones efectivas que se van desarrollando en el mismo; d) movimientos verticales y horizontales en el terreno para poder definir el desarrollo de deformaciones; e) en el caso de producirse deslizamiento, la localización de la superficie límite para su análisis retrospectivo, del que resulten los parámetros de resistencia utilizables para el proyecto de las medidas necesarias de estabilización; f) el desarrollo de movimientos en el tiempo, para alertar de la necesidad de adoptar medidas urgentes de estabilización.

7.3 RELLENOS

7.3.3 Procedimientos de colocación y compactación del relleno	1. Se establecerán los procedimientos de colocación y compactación del relleno para cada zona o tongada de relleno en función de su objeto y comportamiento previstos.
	2. Los procedimientos de colocación y compactación del relleno deben asegurar su estabilidad en todo momento evitando además cualquier perturbación del subsuelo natural.
	3. El proceso de compactación se definirá en función de la compacidad a conseguir y de los siguientes factores: a) naturaleza del material; b) método de colocación; c) contenido de humedad natural y sus posibles variaciones; d) espesores inicial y final de tongada; e) temperatura ambiente y posibles precipitaciones; f) uniformidad de compactación; g) naturaleza del subsuelo; h) existencia de construcciones adyacentes al relleno.
	4. El relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones.
	5. Previamente a la colocación de rellenos bajo el agua debe dragarse cualquier suelo blando existente.

7.3.4 Control del relleno	1. El control de un relleno debe asegurar que el material, su contenido de humedad en la colocación y su grado final de compacidad obedece a lo especificado en el Pliego de Condiciones de proyecto.
	2. Habitualmente, el grado de compacidad se especificará como porcentaje del obtenido como máximo en un ensayo de referencia como el Proctor.
	3. En escolleras o en rellenos que contengan una proporción alta de tamaños gruesos no son aplicables los ensayos Proctor. En este caso se comprobará la compacidad por métodos de campo, tales como definir el proceso de compactación a seguir en un relleno de prueba, comprobar el asentamiento de una pasada adicional del equipo de compactación, realización de ensayos de carga con placa o el empleo de métodos sísmicos o dinámicos.
	4. La sobrecompactación puede producir efectos no deseables tales como: a) altas presiones de contacto sobre estructuras enterradas o de contención; b) modificación significativa de la granulometría en materiales blandos o quebradizos.

7.4 GESTIÓN DEL AGUA

7.4.2 Generalidades	1. A efectos de este DB se entenderá por gestión del agua el control del agua freática (agotamientos o rebajamientos) y el análisis de las posibles inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas (subpresión, sifonamiento, erosión interna o tubificación).
7.4.2 Agotamientos y rebajamientos del agua freática	1. Cualquier esquema de agotamiento del agua del terreno o de reducción de sus presiones debe necesariamente basarse en los resultados de un estudio previo geotécnico e hidrogeológico.
	2. Para permeabilidad decreciente del terreno la remoción del agua se hará: a) por gravedad; b) por aplicación de vacío; c) por electroósmosis.
	3. En condiciones en que la remoción del agua en el solar genere una subsidencia inaceptable en el entorno, el esquema de agotamiento podrá ir acompañado de un sistema de recarga de agua a cierta distancia de la excavación.
	4. El esquema de achique debe satisfacer, según proceda, las siguientes condiciones: a) en excavaciones, el efecto del rebajamiento debe evitar inestabilidades, tanto en taludes como en el fondo de la excavación, como por ejemplo las debidas a presiones intersticiales excesivas en un estrato confinado por otro de inferior permeabilidad; b) el esquema de achique no debe promover asientos inaceptables en obras o servicios vecinos, ni interferir indebidamente con esquemas vecinos de explotación del agua freática; c) el esquema de achique debe impedir las pérdidas de suelo en el trasdós o en la base de la excavación. Deben emplearse al efecto filtros o geocompuestos adecuados que aseguren que el agua achicada no transporta un volumen significativo de finos; d) el agua achicada debe eliminarse sin que afecte negativamente al entorno; e) la explotación del esquema de achique debe asegurar los niveles freáticos y presiones intersticiales previstos en el proyecto, sin fluctuaciones significativas; f) deben existir suficientes equipos de repuesto para garantizar la continuidad del achique; g) el impacto ambiental en el entorno debe ser permisible; h) en el proyecto se debe prever un seguimiento para controlar el desarrollo de niveles freáticos, presiones intersticiales y movimientos del terreno y comprobar que no son lesivos al entorno; i) en caso de achiques de larga duración además debe comprobarse el correcto funcionamiento de los elementos de aspiración y los filtros para evitar perturbaciones por corrosión o depósitos indeseables.
7.4.3 Roturas hidráulicas	1. Se considerarán, según proceda, los siguientes tipos posibles de roturas hidráulicas: a) roturas por subpresión de una estructura enterrada o un estrato del subsuelo cuando la presión intersticial supera la sobrecarga media total; b) rotura por levantamiento del fondo de una excavación del terreno del borde de apoyo de una estructura, por excesivo desarrollo de fuerzas de filtración que pueden llegar a anular la presión efectiva pudiendo iniciarse el sifonamiento; c) rotura por erosión interna que representa el mecanismo de arrastre de partículas del suelo en el seno de un estrato, o en el contacto de dos estratos de diferente granulometría, o de un contacto terreno-estructura; d) rotura por tubificación, en la que se termina constituyendo, por erosión remontante a partir de una superficie libre, una tubería o túnel en el terreno, con remoción de apreciables volúmenes de suelo y a través de cuyo conducto se producen flujos importantes de agua.
	2. Para evitar estos fenómenos se deben adoptar las medidas necesarias encaminadas a reducir los gradientes de filtración del agua.
	3. Las medidas de reducción de gradientes de filtración del agua consistirán, según proceda en: e) incrementar, por medio de tapices impermeables, la longitud del camino de filtración del agua; f) filtros de protección que impidan la pérdida al exterior de los finos del terreno; g) pozos de alivio para reducir subpresiones en el seno del terreno.
	4. Para verificar la resistencia a la subpresión se aplicará la expresión (2.1) siendo: $E_{d,dst} = G_{d,dst} + Q_{d,dst}$ (7.1) $E_{d,stb} = G_{d,stb}$ (7.2) Donde: $E_{d,dst}$ es el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $E_{d,stb}$ es el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras $G_{d,dst}$ es el valor de cálculo del efecto de las acciones permanentes desestabilizadoras $Q_{d,dst}$ es el valor de cálculo del efecto de las acciones variables desestabilizadoras $G_{d,stb}$ es el valor de cálculo del efecto de las acciones permanentes estabilizadoras
	5. Los valores de cálculo $G_{d,dst}$ y $Q_{d,dst}$ se obtendrán aplicando unos coeficientes de mayoración de 1 y 1,5 a los valores característicos de las acciones permanentes y variables desestabilizadoras, respectivamente.
	6. El valor $G_{d,stb}$ se obtendrá aplicando un coeficiente de minoración de 0,9 al valor característico de las acciones permanentes estabilizadoras.
	7. En el caso de intervenir en la estabilidad a la subpresión, la resistencia al esfuerzo cortante del terreno se aplicarán los siguientes coeficientes de seguridad parciales γ_M: a) para la resistencia drenada al esfuerzo cortante, $\gamma_M = \gamma_{c'} = \gamma_{\Phi'} = 1{,}25$ b) para la resistencia sin drenaje al esfuerzo cortante, $\gamma_M = \gamma_{cu} = 1{,}40$

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
24AE44ED8009509A29ED297665B5416757417CF9

8 MEJORA O REFUERZO DEL TERRENO

8.1 Generalidades	1. A efectos de este DB se entenderá por mejora o refuerzo del terreno el incremento de sus propiedades resistentes o de rigidez para poder apoyar sobre él adecuadamente cimentaciones, viales o servicios.
8.2 Condiciones iniciales del terreno	1. Antes de decidir o implementar cualquier tipo de mejora o refuerzo del terreno deben establecerse, adecuadamente, las condiciones iniciales del terreno mediante el oportuno estudio geotécnico.
8.3 Elección del procedimiento de mejora o refuerzo del terreno	1. La mejora o refuerzo del terreno podrá hacerse mediante su mezcla con aglomerantes hidráulicos, sustitución, precarga, compactación dinámica, vibro-flotación, inyección, inyección de alta presión (jet grouting), u otros procedimientos que garanticen un incremento adecuado de sus propiedades. 2. Para elegir el proceso más adecuado de mejora o refuerzo del terreno deben tomarse en consideración, según proceda, los siguientes factores: a) espesor y propiedades del suelo o relleno a mejorar; b) presiones intersticiales en los diferentes estratos; c) naturaleza, tamaño y posición de la estructura a apoyar en el terreno; d) prevención de daños a las obras o servicios adyacentes; e) mejora provisional o permanente del terreno; f) en términos de las deformaciones previsibles, la relación entre el método de mejora del terreno y la secuencia constructiva; g) los efectos en el entorno, incluso la posible contaminación por substancias tóxicas (en el caso en que éstas se introdujeran en el terreno en el proceso de mejora) o las modificaciones en el nivel freático; h) la degradación de los materiales a largo plazo (por ejemplo en el caso de inyecciones de materiales inestables).
8.4 Condiciones constructivas y de control	1. En el proyecto se establecerán las especificaciones de los materiales a emplear, las propiedades del terreno tras su mejora y las condiciones constructivas y de control. 2. Los criterios de aceptación, fijados en el proyecto para el método que pueda adoptarse de mejora del terreno, consistirán en unos valores mínimos de determinadas propiedades del terreno tras su mejora. 3. La consecución de estos valores o de valores superiores a los mínimos, tras el proceso de mejora, debe ser adecuadamente contrastada.

9 ANCLAJES AL TERRENO

9.4 Condiciones constructivas y de control	1. Para la ejecución de los anclajes así como para la realización de ensayos de control mencionados en 9.1.5 y su supervisión, se consideran válidas las especificaciones contenidas en la norma UNEEN 1537:2001.

ANEJO G. NORMAS DE REFERENCIA

Normativa UNE
UNE 22 381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras.
UNE 22 950-1:1990 Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia Parte 1: Resistencia a la compresión uniaxial.
UNE 22 950-2:1990 Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia Parte 2: Resistencia a tracción. Determinación indirecta (ensayo brasileño).
UNE 80 303-1:2001 Cementos con características adicionales. Parte 1: Cementos resistentes a los sulfatos.
UNE 80 303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
UNE 80 303-3:2001 Cementos con características adicionales. Parte 3: Cementos de Bajo calor de hidratación.
UNE 103 101:1995 Análisis granulométrico de suelos por tamizado.
UNE 103 102:1995 Análisis granulométrico de suelos finos por sedimentación. Método del densímetro.
UNE 103 103:1994 Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande.
UNE 103 104:1993 Determinación del limite plástico de un suelo.
UNE 103 108:1996 Determinación de las características de retracción de un suelo.
UNE 103 200:1993 Determinación del contenido de carbonatos en los suelos.
UNE 103 202:1995 Determinación cualitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo.
UNE 103 204:1993 Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico.
UNE 103 300:1993 Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa.
UNE 103 301:1994 Determinación de la densidad de un suelo. Método de la balanza hidrostática.
UNE 103 302:1994 Determinación de la densidad relativa de las partículas de un suelo.
UNE 103 400:1993 Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo.
UNE 103 401:1998 Determinación de los parámetros de resistentes al esfuerzo cortante de una muestra de suelo en la caja de corte directo.
UNE 103 402:1998 Determinación de los parámetros resistentes de una muestra de suelo en el equipo triaxial.

	UNE 103 405:1994 Geotecnia. Ensayo de consolidación unidimensional de un suelo en edómetro.
	UNE 103 500:1994 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor normal.
	UNE 103 501:1994 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor modificado.
	UNE 103 600:1996 Determinación de la expansividad de un suelo en el aparato Lambe.
	UNE 103 601:1996 Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro.
	UNE 103 602:1996 Ensayo para calcular la presión de hinchamiento de un suelo en edómetro.
	UNE 103 800:1992 Geotecnia. Ensayos in situ. Ensayo de penetración estándar (SPT).
	UNE 103 801:1994 Prueba de penetración dinámica superpesada.
	UNE 103 802:1998 Geotecnia. Prueba de penetración dinámica pesada.
	UNE 103 804:1993 Geotecnia. Procedimiento internacional de referencia para el ensayo de penetración con el cono (CPT).
	UNE EN 1 536:2000 Ejecución de trabajos especiales de geotecnia. Pilotes perforados.
	UNE EN 1 537:2001 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Anclajes.
	UNE EN 1 538:2000 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Muros-pantalla.
	UNE EN 12 699:2001 Realización de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes de desplazamiento.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segell
(Llei 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Normativa ASTM	ASTM : G57-78 (G57-95a) Standard Test Method for field measurement of soil resistivity using the Wenner Four-Electrode Method.
	ASTM : D 4428/D4428M-00 Standard Test Methods for Crosshole Seismic Testing.

Normativa NLT	NLT 225:1999 Estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de desmoronamiento en agua.
	NLT 254:1999 Ensayo de colapso en suelos.
	NLT 251:1996 Determinación de la durabilidad al desmoronamiento de rocas blandas.

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO-Según EHE Instrucción de hormigón estructural

TÍTULO 6. CONTROL

Capítulo XIV. Bases generales del Control de Calidad

Artículo 80º. Control de calidad	El Título 6º de esta Instrucción desarrolla principalmente el control de recepción que se realiza en representación de la Administración Pública contratante o, en general, de la Propiedad. En esta Instrucción se establece con carácter preceptivo el control de recepción de la calidad del hormigón y de sus materiales componentes; del acero, tanto de las armaduras activas como de las pasivas; de los anclajes, empalmes, vainas, equipos y demás accesorios característicos de la técnica del pretensado; de la inyección, y de la ejecución de la obra. El fin del control es comprobar que la obra terminada tiene las características de calidad especificadas en el proyecto, que serán las generales de esta Instrucción, más las específicas contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Debe entenderse que las aprobaciones derivadas del control de calidad son aprobaciones condicionadas al buen funcionamiento de la obra durante los plazos legalmente establecidos. La eficacia final del control de calidad es el resultado de la acción complementaria del control ejercido por el productor (control interno) y del control ejercido por el receptor (control externo).
	Comentarios En función de las partes a las que representa pueden distinguirse los siguientes tipos de control: a) Control interno. Se lleva a cabo por el proyectista, el contratista, subcontratista, o por el proveedor, cada uno dentro del alcance de su tarea específica dentro del proceso de construcción, pudiendo ser: - por propia iniciativa; - de acuerdo con reglas establecidas por el cliente o por una organización independiente. Control externo. El control externo, comprendiendo todas las medidas establecidas por la Propiedad, se lleva a cabo por un profesional u organización independiente, encargados de esta labor por la Propiedad o por la autoridad competente. Este control consiste en: - comprobar las medidas de control interno; - establecer procedimientos adicionales de control independientes de los sistemas de control interno. Atendiendo a la tarea controlada puede clasificarse el control de calidad en: a) Control de proyecto. Es el realizado por organizaciones independientes encargadas por el cliente, siendo su misión el comprobar los niveles de calidad teóricos de la obra. b) Control de materiales. Tiene por fin comprobar que los materiales son conformes con las especificaciones del proyecto. c) Control de ejecución. Su misión es comprobar que se respetan las especificaciones establecidas en el proyecto, así como las recogidas en esta Instrucción. **Como se ha indicado, el articulado de esta Instrucción hace referencia, fundamentalmente, al Control externo. Además del Control externo, es siempre recomendable la existencia de un Control interno, realizado, según el caso, por el proyectista, fabricante o constructor.**

Capítulo XV. Control de materiales

Artículo 81º. Control de los componentes del hormigón	En el caso de hormigones fabricados en central, ya sea hormigón preparado o central de obra, cuando disponga de un Control de Producción deberá cumplir la Orden ministerial de Industria y Energía de fecha 21 de diciembre de 1995 y Disposiciones que la desarrollan. Dicho control debe estar en todo momento claramente documentado y la correspondiente documentación estará a disposición de la Dirección de Obra y de los Laboratorios que eventualmente ejerzan el control externo del hormigón fabricado. El control de los componentes del hormigón se realizará de la siguiente manera: a) Si la central dispone de un Control de Producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad, oficialmente reconocido por un Centro Directivo de las Administraciones Públicas (General del Estado o Autonómicas), en el ámbito de sus respectivas competencias, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón. Los referidos Centros Directivos remitirán a la Secretaría General Técnica del Ministerio de Fomento, por cada semestre natural cerrado, la relación de centrales con Sello o Marca de Calidad por ellos reconocidos, así como los retirados o anulados, para su publicación. b) Si el hormigón, fabricado en central, está en posesión de un *distintivo reconocido* o un CC-EHE, ambos en el sentido expuesto en el Artículo 1º, no es necesario el control de recepción en obra de sus materiales componentes. Los hormigones fabricados en centrales, en las que su producción de hormigón esté en posesión de un *distintivo reconocido* o un CC-EHE, ambos en el sentido expuesto en el Artículo 1º, tendrán la misma consideración, a los efectos de esta Instrucción que los hormigones fabricados en centrales que estén en posesión de un Sello o Marca de Calidad en el sentido expuesto en a). c) En otros casos, no contemplados en a) o b), se estará a lo dispuesto en los apartados siguientes de este Artículo. **Comentarios** Si la central está ubicada en territorio español, dispondrá siempre de un control de producción (69.2.1), pero si no lo está puede no disponer de dicho control, por lo que no es contradictorio el primer párrafo de este artículo en relación con el citado apartado.
81.1. Cemento	La recepción del cemento se realizará de acuerdo con lo establecido en la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos, entendiéndose que los beneficios que en ella se otorgan a los Sellos o Marcas de Calidad oficialmente reconocidos se refieren exclusivamente a los *distintivos reconocidos* y al CC-EHE, ambos en el sentido expuesto en el Artículo 1º. En cualquier caso el responsable de la recepción del cemento en la central de hormigonado u obra, deberá conservar durante un mínimo de 100 días una muestra de cemento de cada lote suministrado.
81.1.1. Especificaciones	Son las del Artículo 26º de esta Instrucción más las contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. No podrán utilizarse lotes de cemento que no lleguen acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física, según lo prescrito en 26.2.
81.1.2. Ensayos	La toma de muestras se realizará según se describe en la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos. Antes de comenzar el hormigonado, o si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique la Dirección de Obra se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en la Instrucción antes citada, además de los previstos, en su caso, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, más los correspondientes a la determinación de ión Cl–, según el Artículo 26º. Al menos una vez cada tres meses de obra, y cuando lo indique la Dirección de Obra, se comprobarán: componentes del cemento, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según las normas de ensayo establecidas en la referida Instrucción. Cuando al cemento pueda eximírsele, de acuerdo con lo establecido en la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos y en 81.1, de los ensayos de recepción, la Dirección de Obra podrá, asimismo eximirle, mediante comunicación escrita, de las exigencias de los dos párrafos anteriores, siendo sustituidas por la documentación de identificación del cemento y los resultados del autocontrol que se posean. En cualquier caso deberán conservarse muestras preventivas durante 100 días.
81.1.3. Criterios de aceptación o rechazo	El incumplimiento de alguna de las especificaciones, salvo demostración de que no supone riesgo apreciable tanto desde el punto de vista de las resistencias mecánicas como del de la durabilidad, será condición suficiente para el rechazo de la partida de cemento.
81.2. Agua de amasado	
81.2.1. Especificaciones	Son las del Artículo 27º más las contenidas, en su caso, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
81.2.2. Ensayos	Cuando no se posean antecedentes de su utilización en obras de hormigón, o en caso de duda, se realizarán los ensayos citados en el Artículo 27º. **Comentarios** Las comprobaciones prescritas en el articulado tienen un doble carácter: — De control del lote correspondiente, para aceptarlo o rechazarlo. — De comprobación del control interno relativo al cemento utilizado, por comparación con los certificados suministrados por el fabricante.
81.2.3. Criterios de aceptación o rechazo	El incumplimiento de las especificaciones será razón suficiente para considerar el agua como no apta para amasar hormigón, salvo justificación técnica documentada de que no perjudica apreciablemente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo.
81.3. Áridos	
81.3.1. Especificaciones	Son las del Artículo 28.o más las contenidas, en su caso, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
81.3.2. Ensayos	Antes de comenzar la obra, siempre que varíen las condiciones de suministro, y si no se dispone de un certificado de idoneidad de los áridos que vayan a utilizarse emitido como máximo un año antes de la fecha de empleo por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado, se realizarán los ensayos de identificación mencionados en 28.1. y los correspondientes a las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas, especificados en 28.3.1, 28.3.2 y 28.3.3. Se prestará gran atención durante la obra al cumplimiento del tamaño máximo del árido, a la constancia del módulo de finura de la arena y a lo especificado en 28.2. y 28.3.1. En caso de duda se realizarán los correspondientes ensayos de comprobación.
81.3.3. Criterios de aceptación o rechazo	El incumplimiento de las prescripciones de 28.1, o de 28.3, es condición suficiente para calificar el árido como no apto para fabricar hormigón, salvo justificación especial de que no perjudica apreciablemente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo. El incumplimiento de la limitación de 28.2, hace que el árido no sea apto para las piezas en cuestión. Si se hubiera hormigonado algún elemento con hormigón fabricado con áridos en tal circunstancia, deberán adoptarse las medidas que considere oportunas la Dirección de Obra a fin de garantizar que, en tales elementos, no se han formado oquedades o coqueras de importancia que puedan afectar a la seguridad o durabilidad del elemento.

COPITEC COPIA OFICIAL
D. ARQUITECTOS
ILES BALEARS
22-09-2015 11/06415/15
ORIGINAL
Este documento es copia fiel del original
24AE44ED9009599A29ED297665B541675741 7CE9

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Llei 2/2000, de 9 de març, de mesures fiscals, de gestió administrativa i de creació de l'Impost sobre Estades en Establiments Turístics (Llei 10/1998-CAIB)
2AAE44ED80095988A29ED2976B5B54167575417CE9

81.4. Otros componentes del hormigón	
81.4.1. Especificaciones	Son las del Artículo 29º más las que pueda contener el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física, según lo prescrito en 29.1. En el caso de hormigón armado o en masa, cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice, se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos en 29.2. **Comentarios** Las prescripciones del articulado vienen a establecer, en espera de una certificación general de los aditivos, una certificación para cada obra en particular, que permite seleccionar al comienzo de la misma las marcas y tipos que pueden emplearse a lo largo de ella sin que sus efectos sean perjudiciales para las características de calidad del hormigón o para las armaduras. Se recomienda que los ensayos sobre aditivos se realicen de acuerdo con UNE EN 480-1:98, 480-6:97, 480-8:97, UNE 83206:85, 83207:85, 83208:85, 83209:86, 83210:88EX, 83211:87, 83225:86, 83226:86, 83227:86, 83254:87EX, 83258:88EX y 83259:87EX. Como, en general, no será posible establecer un control permanente sobre los componentes químicos del aditivo en la marcha de la obra, se establece que el control que debe realizarse en obra sea la simple comprobación de que se emplean aditivos aceptados en la fase previa, sin alteración alguna. Se comprobará que las características de la adición empleada no varían a lo largo de la obra. Se recomienda que la toma de muestras y el control sobre las cenizas volantes se realicen de acuerdo con las UNE 83421:87EX, 83414:90EX y EN 450:95.
81.4.2. Ensayos	a) Antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón. Tal comprobación se realizará mediante los ensayos previos del hormigón citados en el Artículo 86º. Igualmente se comprobará, mediante los oportunos ensayos realizados en un laboratorio oficial u oficialmente acreditado, la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras y se determinará el pH y residuo seco según los procedimientos recogidos en las normas UNE 83210:88 EX, 83227:86 y UNE EN 480-8:97. Como consecuencia de lo anterior, se seleccionarán las marcas y tipos de aditivos admisibles en la obra. La constancia de las características de composición y calidad serán garantizadas por el fabricante correspondiente. b) Durante la ejecución de la obra se vigilará que los tipos y marcas del aditivo utilizado sean precisamente los aceptados según el párrafo anterior. c) Por lo que respecta a las adiciones, antes de comenzar la obra se realizarán en un laboratorio oficial u oficialmente acreditado los ensayos citados en los artículos 29.2.1 y 29.2.2. La determinación del índice de actividad resistente deberá realizarse con cemento de la misma procedencia que el previsto para la ejecución de la obra. d) Al menos una vez cada tres meses de obra se realizarán las siguientes comprobaciones sobre las adiciones: trióxido de azufre, pérdida por calcinación y finura para las cenizas volantes, y pérdida por calcinación y contenido de cloruros para el humo de sílice, con el fin de comprobar la homogeneidad del suministro.
81.4.3. Criterios de aceptación o rechazo	El incumplimiento de alguna de las especificaciones será condición suficiente para calificar el aditivo o la adición como no apto para agregar a hormigones. Cualquier posible modificación de las características de calidad del producto que se vaya a utilizar, respecto a las del aceptado en los ensayos previos al comienzo de la obra, implicará su no utilización, hasta que la realización con el nuevo tipo de los ensayos previstos en 81.4.2 autorice su aceptación y empleo en la obra.
Artículo 82º. Control de la calidad del hormigón	El control de la calidad del hormigón comprenderá normalmente el de su resistencia, consistencia y durabilidad, con independencia de la comprobación del tamaño máximo del árido, según 81.3, o de otras características especificadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. El control de calidad de las características del hormigón se realizará de acuerdo con lo indicado en los Artículos 83.o a 89.o siguientes. La toma de muestras del hormigón se realizará según UNE 83300:84. Además, en el caso de hormigón fabricado en central, se comprobará que cada amasada de hormigón esté acompañada por una hoja de suministro debidamente cumplimentada de acuerdo con 69.2.9.1 y firmada por una persona física. Las hojas de suministro, sin las cuales no está permitida la utilización del hormigón en obra, deben ser archivadas por el Constructor y permanecer a disposición de la Dirección de la Obra hasta la entrega de la documentación final de control.
Artículo 83º. Control de la consistencia del hormigón	
83.1. Especificaciones	La consistencia será la especificada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o la indicada, en su momento, por la Dirección de Obra, de acuerdo con 30.6, tanto para los hormigones en los que la consistencia se especifica por tipo o por el asiento en cono de Abrams. **Comentarios** El control de la consistencia pone en manos de la Dirección de Obra un criterio de aceptación condicionada y de rechazo de las amasadas de hormigón, al permitirle detectar anomalías en la dosificación, especialmente por lo que a la dosificación de agua se refiere. Para evitar problemas de rechazo de un hormigón ya colocado en obra (correspondiente al primer cuarto de vertido de la amasada), es recomendable efectuar una determinación de consistencia al principio del vertido, aún cuando la aceptación o rechazo debe producirse en base a la consistencia medida en la mitad central, de acuerdo con UNE 83300:84. No obstante esta condición adicional de aceptación, no realizando el ensayo entre 1/4 y 3/4 de la descarga, debe pactarse de forma directa con el Suministrador o Constructor.
83.2. Ensayos	Se determinará el valor de la consistencia, mediante el cono de Abrams de acuerdo con la UNE 83313:90. - Siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia. - En los casos previstos en 88.2. (control reducido). - Cuando lo ordene la Dirección de Obra.
83.3. Criterios de aceptación o rechazo	Si la consistencia se ha definido por su tipo, la media aritmética de los dos valores obtenidos según UNE 83313:90 tiene que estar comprendida dentro del intervalo correspondiente. Si la consistencia se ha definido por su asiento, la media de los dos valores debe estar comprendida dentro de la tolerancia. El incumplimiento de las condiciones anteriores implicará el rechazo automático de la amasada correspondiente y la corrección de la dosificación.

Artículo 84º. Control de la resistencia del hormigón

Independientemente de los ensayos de control de materiales componentes y de la consistencia del hormigón a que se refieren los Artículos 81º y 83º, respectivamente y los que puedan prescribirse en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, los ensayos de control de la resistencia del hormigón previstos en esta Instrucción con carácter preceptivo, son los indicados en el Artículo 88º.
Otros tipos de ensayos son los llamados de Información Complementaria, a los que se refiere el Artículo 89º.
Finalmente, antes del comienzo del hormigonado puede resultar necesaria la realización de ensayos previos o ensayos característicos, los cuales se describen en los Artículos 86º y 87º respectivamente.
Los ensayos previos, característicos y de control, se refieren a probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, fabricadas, curadas y ensayadas a compresión a 28 días de edad según UNE 83301:91, UNE 83303:84 y UNE 83304:84.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23-09-2015 11/06415/15
Segellat
(La) 15/06415/15 (pdf) 16/06/2015 08:41:19 UNE-EN 83304:84
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Comentarios
En la tabla 84.1 se resumen las características de los ensayos establecidos en el articulado.
Como norma general, los ensayos previos tienen su aplicación cuando la dosificación se ha establecido para ese caso concreto. Si existe experiencia de uso de materiales y dosificación, pero los medios de producción son nuevos, procede realizar simplemente los ensayos característicos. Cuando exista experiencia suficiente tanto en materiales, como en dosificación y medios (por ejemplo las centrales de hormigón preparado), procede realizar únicamente los ensayos de control.

TABLA 84.1
Control de la resistencia del hormigón

Tipos de ensayos	Previos	Característicos	De control	De información complementaria		
				Tipo a	Tipo b	Tipo c
Ejecución de probetas	En laboratorio	En obra	En obra	En obra	Extraídas del hormigón endurecido	Ensayos no destructivos (Métodos muy diversos)
Conservación de probetas	En cámara húmeda	En agua o cámara húmeda	En agua o cámara húmeda	En condiciones análogas a las de la obra	En agua o ambiente según proceda	
Tipo de probetas	Cilíndricas de 15 x 30	Cilíndricas de 15 x30	Cilíndricas de 15 x 30	Cilíndricas de 15 x 30	Cilíndricas de esbeltez superior a uno	
Edad de las probetas	28 días	28 días	28 días	Variables		
Número mínimo de probetas	4 x 2 = 8	6 x 2 = 12	Véase Artículo 88º	A establecer		
Obligatoriedad	Preceptivos salvo experiencia previa	Preceptivos salvo experiencia previa	Siempre preceptivos	En general, no preceptivos		
Observaciones	Están destinados a establecer la dosificación inicial	Están destinados a sancionar la dosificación definitiva con los medios de fabricación a emplear	A veces, deben completarse con ensayos de información tipo «b» o tipo «c»	Están destinados a estimar la resistencia real del hormigón a una cierta edad y en unas condiciones determinadas		

Artículo 85º. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón

A efectos de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón, contenidas en la Tabla 37.3.2.a., se llevarán a cabo los siguientes controles:

a) Control documental de las hojas de suministro, con objeto de comprobar el cumplimiento de las limitaciones de la relación *a/c* y del contenido de cemento especificados en 37.3.2.
b) Control de la profundidad de penetración de agua, en los casos indicados en 37.3.2, y de acuerdo con el procedimiento descrito en 85.2.

Comentarios
La durabilidad del hormigón implica un buen comportamiento frente a una serie de mecanismos de degradación complejos (carbonatación, susceptibilidad frente a los ciclos hielo-deshielo, ataque químico, difusión de cloruros, corrosión de armaduras, etc.) que no pueden ser reproducidos o simplificados en una única propiedad a ensayar. La permeabilidad del hormigón no es en sí misma un parámetro suficiente para asegurar la durabilidad, pero sí es una cualidad necesaria. Además, es una propiedad asociada, entre otros factores, a la relación agua/cemento y al contenido de cemento que son los parámetros de dosificación especificados para controlar la consecución de un hormigón durable.
Por ello, y sin perjuicio de la aparición en el futuro de otros métodos normalizados en el área de la durabilidad, se introduce el control documental del ensayo de penetración de agua como un procedimiento para la validación de las dosificaciones a emplear en una obra, previamente al inicio de la misma. Todo ello sin olvidar la importancia de efectua una buena ejecución, y en particular, la necesidad de realizar bien las operaciones de compactación y de curado en la obra ya que, en definitiva, es el hormigón puesto en obra el que debe ser lo más impermeable posible.

85.1. Especificaciones

En todos los casos, con el hormigón suministrado se adjuntará la hoja de suministro o albarán en la que el suministrador reflejará los valores de los contenidos de cemento y de la relación agua/cemento del hormigón fabricado en la central suministradora, conforme a lo indicado en 69.2.9.1. Además, para el caso de hormigón no fabricado en central, el fabricante de éste aportará a la Dirección de Obra registros análogos, firmados por persona física, que permitan documentar tanto el contenido de cemento como la relación agua/cemento.
El control de la profundidad de penetración de agua se realizará para cada tipo de hormigón (de distinta resistencia o consistencia) que se coloque en la obra, en los casos indicados en 37.3.2, así como cuando lo disponga el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o cuando lo ordene la Dirección de Obra.

Comentarios
Dada la importancia que tienen para la obtención de una durabilidad adecuada del hormigón las limitaciones de la relación agua/cemento y contenido mínimo de cemento, el articulado exige disponer, en todo caso, de la documentación que avale dicho cumplimiento, tanto si el hormigón procede del suministro exterior a la obra, como si se ha fabricado en ella.

85.2. Controles y ensayos

El control documental de las hojas de suministro se realizará para todas las amasadas del hormigón que se lleven a cabo durante la obra. El contenido de las citadas hojas será conforme a lo indicado en 69.2.9.1 y estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra.
El control de la profundidad de penetración de agua se efectuará con carácter previo al inicio de la obra, mediante la realización de ensayos según UNE 83309:90 EX, sobre un conjunto de tres probetas de un hormigón con la misma dosificación que el que se va a emplear en la obra. La toma de muestras se realizará en la misma instalación en la que va a fabricarse el hormigón durante la obra. Tanto el momento de la citada operación, como la selección del laboratorio encargado para la fabricación, conservación y ensayo de estas probetas deberán ser acordados previamente por la Dirección de Obra, el Suministrador del hormigón y el usuario del mismo.
En el caso de hormigones fabricados en central, la Dirección de Obra podrá eximir de la realización de estos ensayos cuando el suministrador presente, previamente al inicio de la obra, una documentación que permita el control documental de la idoneidad de la dosificación a emplear. En este caso, dicho control se efectuará sobre una documentación que incluirá, al menos los siguientes puntos:

- Composición de las dosificaciones del hormigón que se va a emplear en la obra.
- Identificación de las materias primas del hormigón que se va a emplear en la obra.
- Copia del informe con los resultados del ensayo de determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión, según UNE 83309:90 EX, efectuado por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado.
- Materias primas y dosificaciones empleadas para la fabricación de las probetas utilizadas para los ensayos anteriores.

Todos estos datos estarán a disposición de la Dirección de Obra.
Se rechazarán aquellos ensayos realizados con más de seis meses de antelación sobre la fecha en la que se efectúa el control, o cuando se detecte que las materias primas o las dosificaciones empleadas en los ensayos son diferentes de las declaradas para la obra por el suministrador.
En el caso de hormigones fabricados en central de hormigón preparado, en posesión de un Sello o Marca de Calidad en el sentido expuesto en el Artículo 81º, y siempre que se incluya este ensayo como objeto de su sistema de calidad, se le eximirá de la realización de los ensayos. En este caso, se presentará a la Dirección de Obra, previamente al inicio de ésta, la documentación que permita el control documental, en los mismos términos que los indicados anteriormente.

Comentarios

En la realización del ensayo de profundidad de penetración de agua es importante cuidar los aspectos de compactación y curado de las probetas, debido al efecto que su mala ejecución puede tener en los resultados finales del ensayo.

85.3. Criterios de valoración

La valoración del control documental del ensayo de profundidad de penetración de agua, se efectuará sobre un grupo de tres probetas de hormigón. Los resultados obtenidos, conforme a UNE 83309:90 EX, se ordenarán de acuerdo con el siguiente criterio:

- las profundidades máximas de penetración:

$$Z_1 \leq Z_2 \leq Z_3$$

- las profundidades medias de penetración:

$$T_1 \leq T_2 \leq T_3$$

El hormigón ensayado deberá cumplir simultáneamente las siguientes condiciones:

$$Z_m = \frac{Z_1 + Z_2 + Z_3}{3} \leq 50 \text{ mm} \qquad Z_3 \leq 65 \text{ mm}$$

$$T_m = \frac{T_1 + T_2 + T_3}{3} \leq 30 \text{ mm} \qquad T_3 \leq 40 \text{ mm}$$

Artículo 86º. Ensayos previos del hormigón

Se realizarán en laboratorio antes de comenzar el hormigonado de la obra, de acuerdo con lo prescrito en el Artículo 68º. Su objeto es establecer la dosificación que habrá de emplearse, teniendo en cuenta los materiales disponibles y aditivos que se vayan a emplear y las condiciones de ejecución previstas. En el mencionado Artículo 68º se señala, además, en qué caso puede prescindirse de la realización de estos ensayos.
Para llevarlos a cabo, se fabricarán al menos cuatro series de probetas procedentes de amasadas distintas, de dos probetas cada una para ensayo a los 28 días de edad, por cada dosificación que se desee establecer, y se operará de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84.
De los valores así obtenidos se deducirá el valor de la resistencia media en el laboratorio *fcm* que deberá superar el valor exigido a la resistencia de proyecto con margen suficiente para que sea razonable esperar que, con la dispersión que introduce la ejecución en obra, la resistencia característica real de la obra sobrepase también a la de proyecto.

Comentarios

Los ensayos previos se contemplan en este Artículo desde el punto de vista resistente, aunque bajo este epígrafe tienen cabida también el resto de los ensayos que sea necesario realizar para garantizar que el hormigón a fabricar cumplirá cualquiera de las
prescripciones que se le exigen (por ejemplo, los requisitos relativos a su durabilidad).
Los ensayos previos aportan información para estimar el valor medio de la propiedad estudiada pero son insuficientes para establecer la distribución estadística que sigue el hormigón de la obra. Dado que las especificaciones no se refieren siempre a valores medios, como por ejemplo, en el caso de la resistencia, es necesario adoptar una serie de hipótesis que permitan tomar decisiones sobre la validez o no de las dosificaciones ensayadas.
Generalmente, se puede admitir una distribución de resistencia de tipo gaussiano y con un coeficiente de variación dependiente de las condiciones previstas para la ejecución. En este caso, se deberá cumplir que:

$$f_{ck} \leq f_{cm}(1 - 1{,}64)$$

donde f_{cm} es la resistencia media y f_{ck} es la resistencia característica.
El coeficiente de variación es un dato básico para poder realizar este tipo de estimaciones. Cuando no se conozca su valor, a título meramente informativo, puede suponerse que:

$$f_{cm} = f_{ck} + 8 \text{ (N/mm2)}$$

La situación que recoge la fórmula se corresponde con una dosificación en peso, con almacenamiento separado y diferenciado de todas las materias primas y corrección de la cantidad de agua incorporada por los áridos. Las básculas y los elementos de medida se comprueban periódicamente y existe un control (de recepción o en origen) de las materias primas.
La información suministrada por los ensayos previos de laboratorio es muy importante para la buena marcha posterior de los trabajos, por lo que conviene que los resultados los conozca la Dirección de Obra. En particular, la confección de mayor número de probetas con rotura a tres, siete y noventa días permitirá tener un conocimiento del hormigón que puede resultar muy útil, tanto para tener información de partes concretas de la obra antes de veintiocho días, como para prever el comportamiento del hormigón a mayores edades.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11:06:45
Signat per: Ignacio Ramis Barceló
Ús exclusiu col·legial (Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED287665B5416757417CE9

Artículo 87º. Ensayos característicos del hormigón

Salvo en el caso de emplear hormigón procedente de central o de que se posea experiencia previa con los mismos materiales y medios de ejecución, estos ensayos son preceptivos en todos los casos y tienen por objeto comprobar, en general antes del comienzo del hormigonado, que la resistencia característica real del hormigón que se va a colocar en la obra no es inferior a la de proyecto.

Los ensayos se llevarán a cabo sobre probetas procedentes de seis amasadas diferentes de hormigón, para cada tipo que vaya a emplearse, enmoldando dos probetas por amasada, las cuales se ejecutarán, conservarán y romperán según los métodos de ensayo UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84 a los 28 días de edad.

Con los resultados de las roturas se calculará el valor medio correspondiente a cada amasada, obteniéndose la serie de seis resultados medios:

$$x_1 < x_2 < \ldots < x_6$$

El ensayo característico se considerará favorable si se verifica:

$$x_1 + x_2 - x_3 > f_{ck}$$

En cuyo caso se aceptará la dosificación y proceso de ejecución correspondientes.

En caso contrario no se aceptarán, introduciéndose las oportunas correcciones y retrasándose el comienzo del hormigonado hasta que, como consecuencia de nuevos ensayos característicos, se llegue al establecimiento de una dosificación y un proceso de fabricación aceptable.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
22.09.2015 11:06:41:15
e-2691/15
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Comentarios

Estos ensayos tienen por objeto garantizar, antes del proceso de hormigonado, la idoneidad de la dosificación que se va a utilizar y del proceso de fabricación que se piensa emplear, para conseguir hormigones de la resistencia prevista en el proyecto. Puede resultar útil ensayar varias dosificaciones iniciales, pues si se prepara una sola y no se alcanza con ella la debida resistencia, hay que comenzar de nuevo con el consiguiente retraso para la obra.

Artículo 88º. Ensayos de control del hormigón

88.1. Generalidades

Estos ensayos son preceptivos en todos los casos y tienen por objeto comprobar, a lo largo de la ejecución, que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto.

El control podrá realizarse según las siguientes modalidades.

Modalidad 1: Control a nivel reducido.

Modalidad 2: Control al 100 por 100, cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas.

Modalidad 3: Control estadístico del hormigón, cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan.

Los ensayos se realizan sobre probetas fabricadas, conservadas, y rotas según UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84.

Para obras de edificación los ensayos de control del hormigón serán realizados por laboratorios que cumplan lo establecido en el Real Decreto 1230/1989 de 13 de Octubre de 1989 y disposiciones que lo desarrollan. Para el resto de las obras, los ensayos de control del hormigón se realizarán preferentemente por dichos laboratorios.

Comentarios

Se recuerda (ver 30.2) que, a los efectos de esta Instrucción, cualquier característica medible de una amasada, vendrá expresada por el valor medio de un número de determinaciones (igual o superior a dos) de la característica de calidad en cuestión, realizadas sobre partes o porciones de la amasada.

El objeto de los ensayos de control es comprobar que las características de calidad del hormigón, curado en condiciones normales y a 28 días de edad, son las previstas en el proyecto.

Con independencia de los ensayos de control, se realizarán los de información tipo a) (Artículo 89.o) que prescriba el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o indique la Dirección de Obra, para conocer a una edad, y tras un proceso de curado análogo al de los elementos de que se trata, que el hormigón tiene la resistencia adecuada, especialmente en el momento del tesado en estructuras de hormigón pretensado o para determinar plazos de descimbrado.

Desde el punto de vista de la aceptación del lote objeto del control, los ensayos determinantes son los que se prescriben en 88.3 y 88.4 o, en su caso, los de información tipo b) y c) (Artículo 89.o) derivados del 88.4.

88.2. Control a nivel reducido

En este nivel el control se realiza por medición de la consistencia del hormigón, fabricado de acuerdo con dosificaciones tipo.

Con la frecuencia que se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o por la Dirección de Obra, y con no menos de cuatro determinaciones espaciadas a lo largo del día, se realizará un ensayo de medida de la consistencia según UNE 83313:90.

De la realización de tales ensayos quedará en obra la correspondiente constancia escrita, a través de los valores obtenidos y decisiones adoptadas en cada caso.

Este nivel de control sólo puede utilizarse para obras de ingeniería de pequeña importancia, en edificios de viviendas de una o dos plantas con luces inferiores a 6,00 metros o en elementos que trabajen a flexión de edificios de viviendas de hasta cuatro plantas, también con luces inferiores a 6,00 metros. Además, deberá adoptarse un valor de la resistencia de cálculo a compresión *fcd* no superior a 10 N/mm2.

No se permite la aplicación de este tipo de control para los hormigones sometidos a clases de exposición III y IV, según 8.2.2.

Comentarios

Este nivel de control presupone aceptar un valor reducido de la resistencia de cálculo y exige una vigilancia continuada por parte de la Dirección de Obra que garantice que la dosificación, el amasado y la puesta en obra se realizan correctamente, llevando un sistemático registro de los valores de la consistencia.

88.3. Control al 100 por 100

Esta modalidad de control es de aplicación a cualquier obra. El control se realiza determinando la resistencia de todas las amasadas componentes de la parte de obra sometida a control y calculando, a partir de sus resultados, el valor de la resistencia característica real, según 39.1.

Para el conjunto de amasadas sometidas a control se verifica que $f_{c,real} = f_{est}$.

Comentarios

En la mayoría de las obras este tipo de control no suele utilizarse debido al elevado número de probetas que implica, la complejidad de todo orden que supone para la obra y al elevado costo de control. Sin embargo, en algunos casos especiales, tales como elementos aislados de mucha responsabilidad, en cuya composición entra un número pequeño de amasadas u otros similares, puede resultar de gran interés el conocimiento exacto de $f_{c,real}$ para basar en él las decisiones de aceptación o rechazo, con eliminación total del posible error inherente a toda estimación. En previsión de estos casos especiales, pero sin exclusión de cualquier otro, se da entrada de forma fehaciente en la Instrucción a este tipo de control.

Conforme se ha definido en el Artículo 39.o, el valor de la resistencia característica real corresponde al cuantil del 5 por 100 en la función de distribución de la población, objeto del control. Su obtención se reduce a determinar el valor de la resistencia de la amasada que es superada en el 95 por 100 de los casos.

En general, para poblaciones formadas por N amasadas, el valor de $f_{c,real}$ corresponde a la resistencia de la amasada que, una vez ordenadas las N determinaciones de menor a mayor, ocupa el lugar $n = 0{,}05N$, redondeándose n por exceso.

Cuando el número de amasadas que se vayan a controlar sea igual o menor que 20, $f_{c,real}$ será el valor de la resistencia de la amasada más baja encontrada en la serie.

88.4. Control estadístico del hormigón

Esta modalidad de control es la de aplicación general en obras de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón pretensado.
A efectos de control, salvo excepción justificada, se dividirá la obra en partes sucesivas denominadas lotes, inferiores cada una al menor de los límites señalados en la tabla 88.4.a. No se mezclarán en un mismo lote elementos de tipología estructural distinta, es decir, que pertenezcan a columnas distintas de la tabla. Todas las unidades de producto (amasadas) de un mismo lote procederán del mismo suministrador y estarán elaboradas con las mismas materias primas y serán el resultado de la misma dosificación nominal.
En el caso de hormigones fabricados en central de hormigón preparado en posesión de un Sello o Marca de Calidad, en el sentido expresado en el Artículo 81o, se podrán aumentar los límites de la tabla 88.4.a a doble, siempre y cuando se den además las siguientes condiciones:

- Los resultados de control de producción están a disposición del Peticionario y deberán ser satisfactorios. La Dirección de Obra revisará dicho punto y lo recogerá en la documentación final de obra.
- El número mínimo de lotes que deberá muestrearse en obra será de tres, correspondiendo, si es posible, a lotes relativos a los tres tipos de elementos estructurales que figuran en la tabla 88.4.a.
- En el caso de que en algún lote la f_{est} fuera menor que la resistencia característica de proyecto, se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad, hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES DE LES BALEARS
23/09/2015 21:06:15
Sedellat
Aquest document és una còpia electrònica del original
24AE44ED8009599A29ED287665B5416757417C59

TABLA 88.4.a
Límites máximos para el establecimiento de los lotes de control

Límite superior	Tipo de elementos estructurales		
	Estructuras que tienen elementos comprimidos (pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc.)	Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión (forjados de hormigón con pilares metálicos, tableros, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, bloques, etc.)
Volumen de hormigón	100 m3	100 m3	100 m3
Número de amasadas (1)	50	50	100
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m^2	1000 m^2	-
Número de plantas	2	2	-

(1) Este límite no es obligatorio en obras de edificación

El control se realizará determinando la resistencia de *N* amasadas por lote (véase definición de amasada en 30.2.) siendo:

Si $f_{ck} \leq 25$ N/mm^2: $N \geq 2$
25 N/mm^2 $< f_{ck} \leq 35$ N/mm^2: $N \geq 4$
$f_{ck} > 35$ N/mm^2: $N \geq 6$

Las tomas de muestras se realizarán al azar entre las amasadas de la obra sometida a control. Cuando el lote abarque dos plantas, el hormigón de cada una de ellas deberá dar origen, al menos, a una determinación.
Ordenados los resultados de las determinaciones de resistencia de las *N* amasadas controladas en la forma:

$$x_1 \leq x_2 \leq \cdots \leq x_m \leq \cdots \leq x_N$$

Se define como resistencia característica estimada, en este nivel, la que cumple las siguientes expresiones:

Si $N < 6$: $f_{est} = K_N \cdot x_1$

Si $N \geq 6$: $f_{est} = 2\dfrac{x_1 + x_2 + \cdots + x_{m-1}}{m-1} - x_m \not< K_N \cdot x_1$

donde:

K_N Coeficiente dado en la tabla 88.4.b en función de *N* y clase de instalación en que se fabrique el hormigón.
x_1 Resistencia de la amasada de menor resistencia.
M *N*/2 si *N* es par.
M (*N* – 1)/2 si *N* es impar.

En la tabla 88.4.b se realiza una clasificación de las instalaciones de fabricación del hormigón en función del coeficiente de variación de la producción, el cual se define a partir del valor del recorrido relativo *r* de los valores de resistencia de las amasadas controladas de cada lote. La forma de operar es la siguiente:

- Al comienzo de la obra se acepta la clasificación (A, B o C) que proponga el Suministrador, la cual conocerá a través de sus resultados de control de producción.
- Para establecer el valor de *KN* del lote se determina el recorrido relativo de las resistencias obtenidas en las *N* amasadas controladas en él, el cual debe ser inferior al recorrido relativo máximo especificado para esta clase de instalación. Si esto se cumple, se aplica el coeficiente K_N correspondiente.
- Si en algún lote se detecta un valor del recorrido relativo superior al máximo establecido para esta clase de instalación, ésta cambia su clasificación a la que corresponda al valor máximo establecido para *r*. Por tanto, se utilizará para la estimación el K_N de la nueva columna, tanto para ese lote como para los siguientes. Si en sucesivos lotes tampoco se cumpliese el recorrido relativo de la columna correspondiente a la nueva clasificación de la instalación, se procedería de igual forma, aplicando el coeficiente K_N del nivel correspondiente.
- Para aplicar el K_N correspondiente al nivel inmediatamente anterior (de menor dispersión) será necesario haber obtenido resultados del recorrido relativo inferior o igual al máximo de la tabla en cinco lotes consecutivos, pudiéndose aplicar al quinto resultado y a los siguientes ya el nuevo coeficiente K_N.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, de 22 de diciembre, BOE de 10/11/2010)
34AE44ED80...

TABLA 88.4.b
Valores de K_N

N	Hormigones fabricados en central							Otros casos
	Clase A			Clase B		Clase C		
	Recorrido relativo máximo, r	K_N		Recorrido relativo máximo, r	K_N	Recorrido relativo máximo, r	K_N	
		Con sello de calidad	Sin sello de calidad					
2	0,29	0,93	0,90	0,40	0,85	0,50	0,81	0,75
3	0,31	0,95	0,92	0,46	0,88	0,57	0,85	0,80
4	0,34	0,97	0,94	0,49	0,90	0,61	0,88	0,84
5	0,36	0,98	0,95	0,53	0,92	0,66	0,90	0,87
6	0,38	0,99	0,96	0,55	0,94	0,68	0,92	0,89
7	0,39	1,00	0,97	0,57	0,95	0,71	0,93	0,91
8	0,40	1,00	0,97	0,59	0,96	0,73	0,95	0,93

Las plantas se clasifican de acuerdo con lo siguiente:

- La clase A se corresponde con instalaciones con un valor del coeficiente de variación ð comprendido entre 0,08 y 0,13.
- La clase B se corresponde con instalaciones con un valor del coeficiente de variación ð comprendido entre 0,13 y 0,16.
- La clase C se corresponde con instalaciones con un valor del coeficiente de variación ð comprendido entre 0,16 y 0,20.
- Otros casos incluye las hormigoneras con un valor del coeficiente de variación ð comprendido entre 0,20 y 0,25.

Comentarios

Para estimar la resistencia característica a partir de un muestreo reducido es necesario conocer el coeficiente de variación de la población. Este valor es muy difícil de precisar a través de los datos de control de recepción, dado que es necesario establecerlo al menos con 35 resultados, lo cual por dilatarse mucho en el tiempo no sería operativo en su aplicación ante los posibles cambios que se produzcan.

Un sistema adecuado sería el tener controlada y acreditada, basada en un control sistemático y suficiente número de resultados, la dispersión de las plantas suministradoras por laboratorios externos, de tal forma que se certificase para cada una de ellas el coeficiente de variación de cada período, clasificando la planta.

Dado que actualmente ninguno de los sistemas de control de producción de las centrales, ni obligatorios ni voluntarios, clasifican las plantas en función de su dispersión, se ha realizado una estimación estadística del coeficiente de variación en función del recorrido relativo r de los resultados de resistencia obtenidos en cada lote, siendo:

$$r = \frac{X_{máx} - X_{mín}}{X_m}$$

donde:

x_{min} Resistencia de la amasada de menor resistencia.
x_{max} Resistencia de la amasada de mayor resistencia.
X_m Resistencia media de todas las amasadas controladas en el lote.

A partir de estas hipótesis se han determinado los valores correspondientes al 97,5% de confianza de la distribución de recorridos relativos para valores de iguales al valor central del intervalo, los cuales se toman como máximos, asignando a estos casos el *KN* correspondiente al valor de menor del intervalo. Pudiera darse el caso de que la planta de hormigón decidiese cambiar la dosificación por razones de producción. Para que este cambio controlado no afecte a la calificación de los lotes pendientes de completar, puede utilizarse para estos lotes el valor de *KN* correspondiente a la anterior calificación de la planta, no computándose el recorrido relativo en estos lotes. Para poder aplicar este criterio debe comunicarse a la Dirección de Obra previamente el cambio de dosificación, las razones del mismo y el aumento o disminución medio de resistencias esperables, para que ésta pueda definir con antelación suficiente el número de lotes afectados. En relación con el correcto empleo de la tabla 88.4.a, se tendrá en cuenta que, dada la importancia de que el hormigón comprimido de los nudos, que se ejecuta, en general, simultáneamente con los elementos a flexión, sea controlado con especial cuidado, el hormigón de los elementos a flexión, cuando incluya zonas comunes con elementos comprimidos, será controlado mediante los lotes que resulten de utilizar la columna izquierda. En este caso, los lotes incluirán tanto a los elementos a flexión como los comprimidos. Por el contrario, cuando la resistencia especificada del hormigón de los elementos comprimidos de este tipo de estructuras sea diferente al de los elementos a flexión, o la estructura independice totalmente los elementos a flexión y compresión y, por tanto, no incluya nudos entre elementos a flexión y sus apoyos comprimidos, el hormigón será controlado por separado con lotes establecidos con los criterios de la columna central e izquierda, respectivamente.

88.5. Decisiones derivadas del control de resistencia

Cuando en un lote de obra sometida a control de resistencia, sea $f_{est} > f_{ck}$ tal lote se aceptará.

Si resultase $f_{est} < f_{ck,}$ a falta de una explícita previsión del caso en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de la obra y sin perjuicio de las sanciones contractuales previstas (ver 4.4), se procederá como sigue:

a) Si $f_{est} \geq 0{,}9\ f_{ck}$, el lote se aceptará.

b) Si $f_{est} < 0{,}9\ f_{ck}$, se procederá a realizar, por decisión de la Dirección de Obra o a petición de cualquiera de las partes, los estudios y ensayos que procedan de entre los detallados seguidamente; en cuyo caso la base de juicio se trasladará al resultado de estos últimos.

- Estudio de la seguridad de los elementos que componen el lote, en función de la f_{est} deducida de los ensayos de control, para estimar la variación del coeficiente de seguridad respecto del previsto en el Proyecto.
- Ensayos de información complementaria para estimar la resistencia del hormigón puesto en obra, de acuerdo con lo especificado en el Artículo 89.o, y realizando en su caso un estudio análogo al mencionado en el párrafo anterior, basado en los nuevos valores de resistencia obtenidos.
- Ensayos de puesta en carga (prueba de carga), de acuerdo con 99.2. La carga de ensayo podrá exceder el valor característico de la carga tenida en cuenta en el cálculo.

En función de los estudios y ensayos ordenados por la Dirección de Obra y con la información adicional que el Constructor pueda aportar a su costa, aquél decidirá si los elementos que componen el lote se aceptan, refuerzan o demuelen, habida cuenta también de los requisitos referentes a la durabilidad y a los Estados Límite de Servicio.

Antes de tomar la decisión de aceptar, reforzar o demoler, la Dirección de Obra podrá consultar con el Proyectista y con Organismos especializados.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23/09/2015 11/06415/15
Segellat
Les dades contingudes en aquest document estan sotmeses a la llei 39/2006 de 14 de desembre
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Comentarios

En ciertos casos la Dirección de Obra podrá proponer a la Propiedad, como alternativa a la demolición o refuerzo, una limitación de las cargas de uso. Para poder deducir de una prueba de carga que el margen de seguridad de la estructura en servicio es suficiente, la carga de ensayo debe de ser significativamente superior a la de servicio. Una carga total materializada del orden del 85% de la carga de cálculo es un valor suficientemente representativo como para pronunciarse sobre la seguridad del elemento. Todos los ensayos de pruebas deben realizarse con instrumental y personal especializados, después de realizar un Plan de Prueba detallado, y adoptando las medidas de seguridad oportunas.

Hay que señalar que las pruebas de carga se aplican, normalmente, a elementos que trabajan a flexión, estando muy limitado su uso en otro tipo de elementos por razones económicas.

Debe tenerse siempre presente que la resistencia del hormigón es, además de una cualidad valiosa en sí misma, un estimador indirecto de importantes propiedades relacionadas íntimamente con la calidad del hormigón, como el módulo de deformación longitudinal y, aunque no de modo suficiente, la resistencia frente a agentes agresivos. Por consiguiente, cuando se obtenga una resistencia estimada menor de la especificada, es preciso considerar no sólo la posible influencia sobre la seguridad mecánica de la estructura, sino también el efecto negativo sobre otras características, como la deformabilidad, fisurabilidad y la durabilidad.

Artículo 89º. Ensayos de información complementaria del hormigón

Estos ensayos sólo son preceptivos en los casos previstos por esta Instrucción en los Artículos 72º y 75º y en 88.5, o cuando así lo indique el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Su objeto es estimar la resistencia del hormigón de una parte determinada de la obra, a una cierta edad o tras un curado en condiciones análogas a las de la obra.

Los ensayos de información del hormigón pueden consistir en:

a) La fabricación y rotura de probetas, en forma análoga a la indicada para los ensayos de control (ver Artículo 88.o), pero conservando las probetas no en condiciones normalizadas, sino en las que sean lo más parecidas posible a aquéllas en las que se encuentra el hormigón cuya resistencia se pretende estimar.

b) La 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.

c) El empleo de métodos no destructivos fiables, como complemento de los anteriormente descritos y debidamente correlacionados con los mismos.

La Dirección de Obra juzgará en cada caso los resultados, teniendo en cuenta que para la obtención de resultados fiables la realización, siempre delicada de estos ensayos, deberá estar a cargo de personal especializado.

Comentarios

La realización de estos ensayos tiene interés, entre otros, en los siguientes casos:

- Cuando no se dispone de suficiente número de resultados de control o en los casos previstos en 88.5.
- Cuando existan dudas razonables sobre las condiciones de ejecución de obra posteriores a la fabricación de las probetas (transporte interno de obra, vertido, compactación y curado de hormigón).
- Para seguir el progresivo desarrollo de resistencia en hormigones jóvenes, estimando así el momento idóneo para realizar el desencofrado o descimbrado o la puesta en carga de elementos estructurales.
- En estructuras con síntomas de deterioro o que han estado sometidas a determinadas acciones que podrían haber afectado a su capacidad resistente (sobrecargas excesivas, fuego, heladas, etc.).

Entre los métodos no destructivos autorizados en el apartado c) del articulado, pueden considerarse los ensayos UNE 83307:86 «Índice de rebote» y UNE 83308:86 «Velocidad de propagación de ultrasonidos», cuya fiabilidad está condicionada a contrastar estos medios con la extracción de probetas testigo.

Cuando se utilizan testigos para estimar de nuevo la resistencia de un lote que ha proporcionado con probetas elaboradas con hormigón fresco una resistencia $f_{est} < 0,9\ f_{ck}$, deben extraerse las muestras en lugares elegidos rigurosamente al azar y no de aquellas zonas donde se presuma o se sepa con certeza que están las porciones de hormigón de las que formaban parte las muestras de las probetas del control, salvo otros fines. Puede tenerse en cuenta que, por diferencia de compactación y otros efectos, las probetas testigo presentan una resistencia al menos inferior en un 10% respecto a las probetas moldeadas a igualdad de otros factores (condiciones de curado, edad, etc.).

Artículo 90º Control de la calidad del acero

90.1. Generalidades

Se establecen los siguientes niveles para controlar la calidad del acero:

- Control a nivel reducido.
- Control a nivel normal.

En obras de hormigón pretensado sólo podrá emplearse el nivel de control normal, tanto para las armaduras activas como para las pasivas.

A los efectos del control del acero, se denomina partida al material de la misma designación (aunque de varios diámetros) suministrado de una vez. Lote es la subdivisión que se realiza de una partida, o del material existente en obra o taller en un momento dado, y que se juzga a efectos de control de forma indivisible.

No podrán utilizarse partidas de acero que no lleguen acompañadas del certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, según lo prescrito en los Artículos 31º y 32º.

El control planteado debe realizarse previamente al hormigonado, en aquellos casos en que el acero no esté certificado,(Artículo 31.o o 32.o, en su caso), de tal forma que todas las partidas que se coloquen en obra deben estar previamente clasificadas. En el caso de aceros certificados, el control debe realizarse antes de la puesta en servicio de la estructura.

Comentarios

Con respecto a los distintos ensayos prescritos en los apartados de este Artículo se recomienda adoptar el procedimiento siguiente: en el caso de que sea posible clasificar los materiales existentes en obra que tengan el mismo diámetro en lotes, según las diferentes partidas suministradas, el resultado de los ensayos será aplicable al material que constituye el lote del que se obtuvieron las probetas para hacer tal ensayo. Si no es posible clasificar el material de mismo diámetro en lotes, como esta indicado, se considerará que todo el material de un diámetro constituye un solo lote.

El muestreo que se prescribe es débil, pero suficiente en la práctica, pues aunque no representa en cada obra un ensayo real de recepción, es evidente que un material defectuoso sería detectado rápidamente. En la práctica el sistema es correcto para el fin que se persigue, que es dificultar el empleo de materiales que presenten defectos. Sin embargo, en el caso de desacuerdo en la interpretación de los ensayos realizados, debería pasarse a realizar ensayos, con suficiente número de muestras para servir de base estadística a una estimación eficaz de calidad.

90.2. Control a nivel reducido

Este nivel de control, que sólo será aplicable para armaduras pasivas, se contempla en aquellos casos en los que el consumo de acero de la obra es muy reducido o cuando existen dificultades para realizar ensayos completos sobre el material.
En estos casos, el acero a utilizar estará certificado (Artículo 31.o), y se utilizará como resistencia de cálculo el valor (ver 38.3):

$$0{,}75\,\frac{f_{yk}}{\gamma_s}$$

El control consiste en comprobar, sobre cada diámetro:

- Que la sección equivalente cumple lo especificado en 31.1, realizándose dos comprobaciones por cada partida de material suministrado a obra.
- Que no se formen grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE4AD9009E89A29ED6256B41567B4176F0

90.3. Control a nivel normal

Este nivel de control se aplica a todas las armaduras, tanto activas como pasivas, distinguiéndose los casos indicados en 90.3.1 y 90.3.2.
En el caso de las armaduras pasivas, todo el acero de la misma designación que entregue un mismo suministrador se clasificará, según su diametro, en serie fina (diámetros inferiores o iguales a 10 mm), serie media (diámetros 12 a 20 mm ambos inclusive) y serie gruesa (superior o igual a 25 mm). En el caso de armaduras activas, el acero se clasificará según este mismo criterio, aplicado al diámetro nominal de las armaduras.

90.3.1. Productos certificados

Para aquellos aceros que estén certificados (Artículo 31º o 32º, en su caso), los ensayos de control no constituyen en este caso un control de recepción en sentido estricto, sino un control externo complementario de la certificación, dada la gran responsabilidad estructural del acero. Los resultados del control del acero deben ser conocidos antes de la puesta en uso de la estructura.
A efectos de control, las armaduras se dividirán en lotes, correspondientes cada uno a un mismo suministrador, designación y serie, y siendo su cantidad máxima de 40 toneladas o fracción en el caso de armaduras pasivas, y 20 toneladas o fracción en el caso de armaduras activas.
Para la realización de este tipo de control se procederá de la siguiente manera:

- Se tomarán dos probetas por cada lote, para sobre ellas:
  - Comprobar que la sección equivalente cumple lo especificado en 31.1 (armaduras pasivas) o Artículo 32.o (armaduras activas) según sea el caso.
  - En el caso de barras y alambres corrugados comprobar que las características geométricas de sus resaltos están comprendidas entre los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia según 31.2.
  - Realizar, después de enderezado, el ensayo de doblado-desdoblado indicado en 31.2 y 31.3 (según e tipo de armadura pasiva), 32.3 (alambres de pretensado) o el ensayo de doblado indicado en 32.4 (barras de pretensado) según sea el caso.
- Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el límite elástico, carga de rotura y alargamiento (en rotura, para las armaduras pasivas; bajo carga máxima, para las activas) como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso particular de las mallas electrosoldadas se realizarán, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80.
- En el caso de existir empalmes por soldadura en armaduras pasivas, se comprobará, de acuerdo con lo especificado en 90.4, la soldabilidad.

90.3.2. Productos no certificados

A efectos de control, las armaduras se dividirán en lotes, correspondientes cada uno a un mismo suministrador, designación y serie, y siendo su cantidad máxima de 20 toneladas o fracción en el caso de armaduras pasivas, y 10 toneladas o fracción en el caso de armaduras activas.
Se procederá de la siguiente forma:

- Se tomarán dos probetas por cada lote, para sobre ellas:
  - Comprobar que la sección equivalente cumple lo especificado en 31.1 (armaduras pasivas) o Artículo 32.o (armaduras activas) según sea el caso.
  - En el caso de barras y alambres corrugados, comprobar que las características geométricas de sus resaltos están comprendidas entre los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia según 31.2.
  - Realizar, después de enderezado, el ensayo de doblado-desdoblado, indicado en 31.2 y 31.3 (según el tipo de armadura pasiva), 32.3 (alambres de pretensado) o el ensayo de doblado indicado en 32.4 (barras de pretensado) según sea el caso.
- Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el límite elástico, carga de rotura y alargamiento (en rotura, para las armaduras pasivas; bajo carga máxima, para las activas) como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso particular de las mallas electrosoldadas, se realizarán, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80.
- En el caso de existir empalmes por soldadura en armaduras pasivas se comprobará la soldabilidad de acuerdo con lo especificado en 90.4.

En este caso los resultados del control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado de la parte de obra correspondiente.

90.4. Comprobación de la soldabilidad

En el caso de existir empalmes por soldadura se deberá comprobar que el material posee la composición química apta para la soldabilidad, de acuerdo con UNE 36068:94, así como comprobar la aptitud de procedimiento de soldeo, de acuerdo con lo que sigue.

a) Soldadura a tope

Este ensayo se realizará sobre los diámetros máximo y mínimo que se vayan a soldar.

De cada diámetro se tomarán seis probetas consecutivas de una misma barra, realizándose con tres los ensayos de tracción, y con las otras tres el ensayo de doblado-desdoblado, procediéndose de la siguiente manera:

- Ensayo de tracción: De las tres primeras probetas consecutivas tomadas para este ensayo, la central se ensayará soldada y las otras sin soldadura, determinando su carga total de rotura. El valor obtenido para la probeta soldada no presentará una disminución superior al 5 por 100 de la carga total de rotura media de las otras 2 probetas, ni será inferior a la carga de rotura garantizada.

  De la comprobación de los diagramas fuerza-alargamiento correspondientes resultará que, para cualquier alargamiento, la fuerza correspondiente a la barra soldada no será inferior al 95 por 100 del valor obtenido del diagrama de la barra testigo del diagrama inferior.

  La base de medida del extensómetro ha de ser, como mínimo, cuatro veces la longitud de la oliva.
- Ensayo de doblado-desdoblado: Se realizará sobre tres probetas soldadas, en la zona de afección del calor (HAZ) sobre el mandril de diámetro indicado en la Tabla 31.2.b.

b) Soldadura por solapo

Este ensayo se realizará sobre la combinación de diámetros más gruesos a soldar, y sobre la combinación de diámetro más fino y más grueso.

Se ejecutarán en cada caso tres uniones, realizándose el ensayo de tracción sobre ellas. El resultado se considerará satisfactorio si, en todos los casos, la rotura ocurre fuera de la zona de solapo o, en el caso de ocurrir en la zona soldada, no presenta una baja del 10% en la carga de rotura con respecto a la media determinada sobre tres probetas del diámetro más fino procedente de la misma barra que se haya utilizado para obtener las probetas soldadas, y en ningún caso por debajo del valor nominal.

c) Soldadura en cruz

Se utilizarán tres probetas, resultantes de la combinación del diámetro más grueso y del diámetro más fino, ensayando a tracción los diámetros más finos. El resultado se considerará satisfactorio si, en todos los casos la rotura no presenta una baja del 10% en la carga de rotura con respecto a la media determinada sobre tres probetas de ese diámetro, y procedentes de la misma barra que se haya utilizado para obtener las probetas soldadas, y en ningún caso por debajo del valor nominal.

Asimismo se deberá comprobar, sobre otras tres probetas, la aptitud frente al ensayo de arrancamiento de la cruz soldada, realizando la tracción sobre el diámetro más fino.

d) Otro tipo de soldaduras

En el caso de que existan otro tipo de empalmes o uniones resistentes soldadas distintas de las anteriores, la Dirección de Obra deberá exigir que se realicen ensayos de comprobación al soldeo para cada tipo, antes de admitir su utilización en obra.

Comentarios

La comprobación de que el material posee la composición química apta para la soldabilidad, de acuerdo con UNE 36068:94, hace referencia a la comprobación documental de este requisito para cada partida de acero, exigiendo al Suministrador los certificados de ensayo correspondientes. En el caso de que el acero no posea resultados de ensayo de su composición química, es necesario realizar ensayos de control para su comprobación.

90.5. Condiciones de aceptación o rechazo de los aceros

Según los resultados de ensayo obtenidos, la Dirección de Obra se ajustará a los siguientes criterios de aceptación o rechazo que figuran a continuación. Otros criterios de aceptación o rechazo, en casos particulares, se fijarán, en su caso, en el Pliego de Prescripciones Técnicas particulares o por la Dirección de Obra.

a) Control a nivel reducido

Comprobación de la sección equivalente: Si las dos comprobaciones que han sido realizadas resultan satisfactorias, la partida quedará aceptada. Si las dos resultan no satisfactorias, la partida será rechazada. Si se registra un sólo resultado no satisfactorio, se comprobarán cuatro nuevas muestras correspondientes a la partida que se controla. Si alguna de estas nuevas cuatro comprobaciones resulta no satisfactoria, la partida será rechazada. En caso contrario, será aceptada.

Formación de grietas o fisuras en los ganchos de anclaje: La aparición de grietas o fisuras en los ganchos de anclaje o zonas de doblado de cualquier barra, obligará a rechazar toda la partida a la que corresponda la misma.

b) Control a nivel normal

Se procederá de la misma forma tanto para aceros certificados como no certificados.

- Comprobación de la sección equivalente: Se efectuará igual que en el caso de control a nivel reducido, aceptándose o rechazándose, en este caso, el lote, que es el sometido a control.
- Características geométricas de los resaltos de las barras corrugadas: El incumplimiento de los límites admisibles establecidos en el certificado especifico de adherencia será condición suficiente para que se rechace el lote correspondiente.
- Ensayos de doblado-desdoblado: Si se produce algún fallo, se someterán a ensayo cuatro nuevas probetas del lote correspondiente. Cualquier fallo registrado en estos nuevos ensayos obligará a rechazar el lote correspondiente.
- Ensayos de tracción para determinar el limite elástico, la carga de rotura y el alargamiento en rotura: Mientras los resultados de los ensayos sean satisfactorios, se aceptarán las barras del diámetro correspondiente, tipo de acero y suministrador. Si se registra algún fallo, todas las armaduras de ese mismo diámetro existentes en obra y las que posteriormente se reciban, serán clasificadas en lotes correspondientes a las diferentes partidas suministradas, sin que cada lote exceda de las 20 toneladas para las armaduras pasivas y 10 toneladas para las armaduras activas. Cada lote será controlado mediante ensayos sobre dos probetas. Si los resultados de ambos ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado. Si los dos resultados fuesen no satisfactorios, el lote será rechazado, y si solamente uno de ellos resulta no satisfactorio, se efectuará un nuevo ensayo completo de todas las características mecánicas que deben comprobarse sobre 16 probetas. El resultado se considerará satisfactorio si la media aritmética de los dos resultados más bajos obtenidos supera el valor garantizado y todos los resultados superan el 95% de dicho valor. En caso contrario el lote será rechazado.
- Ensayos de soldeo: En caso de registrarse algún fallo en el control del soldeo en obra, se interrumpirán las operaciones de soldadura y se procederá a una revisión completa de todo el proceso.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
Segellat
24AE44FD8009599A29ED2976655B541675741 7CE9

Comentarios

Cuando sea necesario ampliar el número de ensayos previstos, los nuevos ensayes deberán hacerse siempre sobre aceros que procedan de la misma partida que aquellos cuyo ensayo haya resultado no satisfactorio.
En caso de que esto no sea posible, la Dirección de Obra decidirá qué medidas deben adoptarse.
La media aritmética del octavo más bajo de un conjunto de resultados es un buen estimador del cuantil del 5 por 100 de la distribución de la población a la que pertenecen dichos resultados. Este estimador es el que se utiliza en el caso de ensayos de tracción, aplicado a 16 probetas.
En el caso de que se registre algún fallo en los ensayos de control de una partida de acero que haya sido ya colocada en parte en obra, se podrán realizar, a juicio de la Dirección de Obra y con el acuerdo del Constructor, los estudios y ensayos que procedan de entre los siguientes:

- Ensayos de información complementaria, sobre muestras tomadas de acopios o de la propia estructura. Con estos ensayos pueden determinarse las características mecánicas del acero colocado o realizarse ensayos especiales para juzgar la trascendencia de incumplimientos en la geometría del corrugado o en los ensayos de doblado simple y doblado-desdoblado.
- Estudio de seguridad de los elementos afectados, en función de los valores determinados en los ensayos de control o en los ensayos de información complementaria a los que hace referencia el punto anterior.
- Ensayos de prueba de carga, de acuerdo con 99.2.

En función de los estudios y ensayos realizados, la Dirección de Obra decidirá sobre qué elementos se refuerzan o demuelen. Antes de adoptar esta decisión, y para estimar la disminución de seguridad de los diferentes elementos, la Dirección de Obra podrá consultar con el Proyectista y con Organismos especializados.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23/09/2015 1/06415/15
Segellat
Direcció de Obra i ocupació. Col·legi Oficial d'Arquitectes Illes Balears
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Artículo 91º. Control de dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas

Los dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas deberán recibirse en obra acompañados por un Certificado expedido por un Laboratorio especializado independiente del fabricante donde se acredite que cumplen las condiciones especificadas en el Artículo 34º.
Cumplido este requisito, el control en obra se limitará a una comprobación de las características aparentes, tales como dimensiones e intercambiabilidad de las piezas, ausencia de fisuras o rebabas que supongan defectos en el proceso de fabricación, etc. De forma especial debe observarse el estado de las superficies que cumplan la función de retención de los tendones (dentado, rosca, etc.), y de las que deben deslizar entre sí durante el proceso de penetración de la cuña.
El número de elementos sometidos a control será el mayor de los valores siguientes:

- Seis por cada partida recibida en obra.
- El 5% de los que hayan de cumplir una función similar en el pretensado de cada pieza o parte de obra.

Cuando las circunstancias hagan prever que la duración o condiciones de almacenamiento puedan haber afectado al estado de las superficies antes indicadas, deberá comprobarse nuevamente su estado antes de su utilización.

Comentarios

Se llama la atención sobre el hecho de que el Certificado de ensayo puede amparar el uso de los correspondientes dispositivos de anclaje o empalme en ciertas condiciones y no en otras, por ejemplo, bajo cargas estáticas y no dinámicas, hasta un valor determinado de la fuerza de pretensado, etc.

Artículo 92º. Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado

Las vainas y accesorios deberán recibirse en obra acompañadas por un certificado de garantía del Fabricante firmado por persona física donde se garantice que cumplen las condiciones especificadas en el Artículo 35.o, y de la documentación técnica que indique las condiciones de utilización.
Cumplido este requisito, el control en obra se limitará a una comprobación de las características aparentes, tales como dimensiones, rigidez al aplastamiento de las vainas, ausencia de abolladuras, ausencia de fisuras o perforaciones que hagan peligrar la estanquidad de éstas, etc.
En particular, deberá comprobarse que al curvar las vainas, de acuerdo con los radios con que vayan a utilizarse en obra, no se produzcan deformaciones locales apreciables, ni roturas que puedan afectar a la estanquidad de las vainas
Se recomienda, asimismo, comprobar la estanquidad y resistencia al aplastamiento y golpes, de las vainas y piezas de unión, boquillas de inyección, trompetas de empalme, etc., en función de las condiciones en que hayan de ser utilizadas.
En cuanto a los separadores, convendrá comprobar que no producirán acodalamientos de las armaduras o dificultad importante al paso de la inyección.
En el caso de almacenamiento prolongado o en malas condiciones, deberá observarse con cuidado si la oxidación de los elementos metálicos puede producir daños para la estanquidad o de cualquier otro tipo.

Comentarios

Dada la diversidad y heterogeneidad de elementos accesorios que se utilizan en la técnica del pretensado, no pueden darse normas más concretas sobre su control, pero debe recordarse que pueden tener una gran influencia en el correcto funcionamiento del sistema de tesado y en el funcionamiento de la pieza final.

Artículo 93º. Control de los equipos de tesado

Los equipos de tesado deberán disponer al menos de dos instrumentos de medida (manómetros, dinamómetros, etc.) para poder comprobar los esfuerzos que se introduzcan en las armaduras activas.
Antes de comenzar las operaciones de tesado, en cada obra, se comprobará la correlación existente entre las lecturas de ambos instrumentos para diversos escalones de tensión.
El equipo de tesado deberá contrastarse en obra, mediante un dispositivo de tarado independiente de él, en los siguientes casos:

- Antes de utilizarlo por primera vez.
- Siempre que se observen anomalías entre las lecturas de los dos instrumentos propios del equipo.
- Cuando los alargamientos obtenidos en las armaduras discrepen de los previstos en cuantía superior a la especificada en el Artículo 67º.
- Cuando en el momento de tesar hayan transcurrido más de dos semanas desde el último contraste.
- Cuando se hayan efectuado más de cien utilizaciones.
- Cuando el equipo haya sufrido algún golpe o esfuerzo anormal.

Los dispositivos de tarado deberán ser contrastados, al menos una vez al año, por un laboratorio especializado independiente del Constructor o Fabricante.

Artículo 94º. Control de los productos de inyección

Los requisitos que habrán de cumplir los productos de inyección serán los que figuran en el Artículo 36º.
Si los materiales, cemento y agua, utilizados en la preparación del producto de inyección son de distinto tipo o categoría que los empleados en la fabricación del hormigón de la obra, deberán ser necesariamente sometidos a los ensayos que se indican en el Artículo 81º.
En cuanto a la composición de los aditivos, antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos, mediante los oportunos ensayos de laboratorio, el efecto que el aditivo que se piensa emplear en la obra produce en las características de calidad de la lechada o mortero, de manera que se cumplan las especificaciones de 29.1. Se habrán de tener en cuenta las condiciones particulares de la obra en cuanto a temperatura para prevenir, si fuese necesario, la necesidad de que el aditivo tenga propiedades aireantes.

Capítulo XVI. Control de la ejecución

Artículo 95º. Control de la ejecución

95.1. Generalidades

obra se ajusta al proyecto y a las prescripciones de la ejecución.
Corresponde a la Propiedad y a la Dirección de Obra la responsabilidad de asegurar la realización del control externo de la ejecución, el cual se adecuará necesariamente al nivel correspondiente, en función del valor adoptado para *f* en el proyecto.
Se consideran los tres siguientes niveles para la realización del control de la ejecución:

- Control de ejecución a nivel reducido,
- Control de ejecución a nivel normal,
- Control de ejecución a nivel intenso,

que están relacionados con el coeficiente de mayoración de acciones empleado para el proyecto.
Para el control de ejecución se redactará un Plan de Control, dividiendo la obra en lotes, de acuerdo con lo indicado en la tabla 95.1.a.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

TABLA 95.1.a

Tipo de obra	Tamaño del lote
Edificios	500 m^2, sin rebasar las dos plantas
Puentes, Acueductos, Túneles, etc.	500 m^2 de planta, sin rebasar los 50 m
Obras de Grandes Macizos	250 m^3
Chimeneas, Torres, Pilas, etc.	250 m^3, sin rebasar los 50 m
Piezas prefabricadas: - De tipo lineal - De tipo superficial	500 m de bancada 250 m

En cada lote se inspeccionarán los distintos aspectos a título orientativo pero no excluyente, se detallan en la tabla 95.1.b.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
Z4AE44E1B0D9599A29ED297665B5416757417CF9

TABLA 95.1.b

Comprobaciones que deben efectuarse durante la ejecución

GENERALES PARA TODO TIPO DE OBRAS
A) Comprobaciones previas al comienzo de la ejecución
- Directorio de agentes involucrados. - Existencia de libros de registro y órdenes reglamentarios. - Existencia de archivo de certificados de materiales, hojas de suministro, resultados de control, documentos de proyecto y sistema de clasificación de cambios de proyecto o información complementaria. - Revisión de planos y documentos contractuales. - Existencia de control de calidad de materiales de acuerdo con los niveles especificados. - Comprobación general de equipos: certificados de tarado, en su caso. - Suministro y certificados de aptitud de materiales.
B) *Comprobaciones de replanteo y geométricas*
- Comprobación de cotas, niveles y geometría. - Comprobación de tolerancias admisibles.
C) *Cimbras y andamiajes*
- Existencia de cálculo, en los casos necesarios. - Comprobación de planos. - Comprobación de cotas y tolerancias. - Revisión del montaje.
D) *Armaduras*
- Tipo, diámetro y posición. - Corte y doblado. - Almacenamiento. - Tolerancias de colocación. - Recubrimientos y separación entre armaduras. Utilización de separadores y distanciadores. - Estado de vainas, anclajes y empalmes y accesorios.
E) *Encofrados*
- Estanquidad, rigidez y textura. - Tolerancias. - Posibilidad de limpieza, incluidos fondos. - Geometría y contraflechas.
F) *Transporte, vertido y compactación*
- Tiempos de transporte. - Condiciones de vertido: método, secuencia, altura máxima, etc. - Hormigonado con viento, tiempo frío, tiempo caluroso o lluvia. - Compactación del hormigón. - Acabado de superficies.
G) *Juntas de trabajo, contracción o dilatación*
- Disposición y tratamiento de juntas de trabajo y contracción. - Limpieza de las superficies de contacto. - Tiempo de espera. - Armaduras de conexión. - Posición, inclinación y distancia. - Dimensiones y sellado, en los casos que proceda.
H) *Curado*
- Método aplicado. - Plazos de curado. - Protección de superficies.
I) *Desmoldeado y descimbrado*
- Control de la resistencia del hormigón antes del tesado. - Control de sobrecargas de construcción. - Comprobación de plazos de descimbrado. - Reparación de defectos.
J) Tesado de armaduras activas
- Programa de tesado y alargamiento de armaduras activas. - Comprobación de deslizamientos y anclajes. - Inyección de vainas y protección de anclajes.
K) Tolerancias y dimensiones finales
- Comprobación dimensional.
L) Reparación de defectos y limpieza de superficies

ESPECÍFICAS PARA FORJADOS DE EDIFICACIÓN
- Comprobación de la Autorización de Uso vigente. - Dimensiones de macizados, ábacos y capiteles. - Condiciones de enlace de los nervios. - Comprobación geométrica del perímetro crítico de rasante. - Espesor de la losa superior. - Canto total. - Huecos: posición, dimensiones y solución estructural. - Armaduras de reparto. - Separadores.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

ESPECÍFICAS DE PREFABRICACIÓN
A) Estado de bancadas
- Limpieza.
B) Colocación de tendones
- Placas de desvío. - Trazado de cables. - Separadores y empalmes. - Cabezas de tesado. - Cuñas de anclaje.
C) Tesado
- Comprobación de la resistencia del hormigón antes de la transferencia. - Comprobación de cargas. - Programa de tesado y alargamientos. - Transferencia. - Corte de tendones.
D) Moldes
- Limpieza y desencofrantes. - Colocación.
E) Curado
- Ciclo térmico. - Protección de piezas.
F) Desmoldeo y almacenamiento
- Levantamiento de piezas. - Almacenamiento en fábrica.
G) Transporte a obra y montaje
- Elementos de suspensión y cuelgue. - Situación durante el transporte. - Operaciones de carga y descarga. - Métodos de montaje. - Almacenamiento en obra. - Comprobación del montaje.

Los resultados de todas las inspecciones, así como las medidas correctoras adoptadas, se recogerán en los correspondientes partes o informes. Estos documentos quedarán recogidos en la Documentación Final de la Obra, que deberá entregar la Dirección de Obra a la Propiedad, tal y como se especifica en 4.9. En las obras de hormigón pretensado, sólo podrán emplearse los niveles de control de ejecución normal e intenso.

Comentarios

Un hormigón que, a la salida de hormigonera, cumpla todas las especificaciones de calidad, puede ver disminuidas las mismas si su transporte, colocación o curado no son correctos. Lo mismo puede decirse respecto al corte, doblado y colocación, tanto de las armaduras activas como de las pasivas y a la precisión con que se introduzcan en éstas las tensiones iniciales previstas en el proyecto. Ya se ha indicado que cualquier irregularidad en el trazado de las armaduras activas respecto a su correcta posición, modifica la distribución de tensiones en la sección transversal de la pieza y puede engendrar solicitaciones no previstas en los cálculos, susceptibles de dañar o fisurar el hormigón. Especial importancia adquiere, por los conocidos riesgos de corrosión, el mantenimiento de los recubrimientos mínimos exigidos y el que la inyección de los conductos en que van alojados los tendones se realice en la forma adecuada. Además, aún realizadas las operaciones anteriores con todo cuidado, es preciso comprobar las luces y dimensiones de los elementos construidos, para poder garantizar que la calidad de la obra terminada es la exigida en el proyecto. Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, por lo que su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia práctica, son fundamentales para lograr el nivel de calidad previsto. No obstante lo anterior, es preciso sistematizar tales operaciones de control para conseguir una eficacia elevada en el mismo, pues no siempre los defectos que pueden presentarse se detectarán, como no se haya considerado previamente la posibilidad de su presencia. Como se indica de forma general en el Artículo 80º de esta Instrucción, también en la ejecución de la obra son de aplicación los controles interno y externo.
El control especificado en los artículos siguientes hace referencia al control de recepción (Control externo).

95.2. Control a nivel intenso

Este nivel de control, además del control externo, exige que el Constructor posea un sistema de calidad propio, auditado de forma externa, y que la elaboración de la ferralla y los elementos prefabricados, en caso de existir, se realicen en instalaciones industriales fijas y con un sistema de certificación voluntario.
Si no se dan estas condiciones, la Dirección de Obra deberá exigir al Constructor unos procedimientos específicos para la realización de las distintas actividades de control interno involucradas en la construcción de la obra.
Para este nivel de control, externo, se exige la realización de, al menos, tres inspecciones por cada lote en los que se ha dividido la obra.

95.3. Control a nivel normal

Este nivel de control externo es de aplicación general y exige la realización de, al menos, dos inspecciones por cada lote en los que se ha dividido la obra.

95.4. Control a nivel reducido

Este nivel de control externo es aplicable cuando no existe un seguimiento continuo y reiterativo de la obra y exige la realización de, al menos, una inspección por cada lote en los que se ha dividido la obra.

95.5. Aplicación de los niveles de control

Los coeficientes parciales de seguridad para acciones, definidos en la tabla 12.1.a, deberán corregirse en función del nivel de control de ejecución adoptado, por lo que cuando se trate de una situación persistente o transitoria con efecto desfavorable, los valores a adoptar deberán ser los que se muestran en la tabla 95.5.

COL·LEGI OFICIAL ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

TABLA 95.5
Valores de los coeficientes de mayoración de acciones γ en función del nivel de control de ejecución

Tipo de acción	Nivel de control de ejecución		
	Intenso	Normal	Reducido
Permanente	$\gamma_G = 1,35$	$\gamma_G = 1,50$	$\gamma_G = 1,60$
Pretensado	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$
Permanente de valor no constante	$\gamma_{G^*} = 1,50$	$\gamma_{G^*} = 1,60$	$\gamma_{G^*} = 1,80$

Artículo 96º. Tolerancias de ejecución

El Autor del Proyecto deberá adoptar y definir un sistema de tolerancias, que se recogerá en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de las obras. En el mismo documento deberán quedar establecidas las decisiones y sistemática a seguir en caso de incumplimientos.
En el Anejo nº 10 se recoge un sistema de tolerancias de obras de hormigón, que puede servir de referencia o puede ser adoptado por el Proyectista.

Artículo 97º. Control del tesado de las armaduras activas

Antes de iniciarse el tesado deberá comprobarse:
- En el caso de armaduras postesas, que los tendones deslizan libremente en sus conductos o vainas.
- Que la resistencia del hormigón ha alcanzado, como mínimo, el valor indicado en el proyecto para la transferencia de la fuerza de pretensado al hormigón. Para ello se efectuarán los ensayos de control de la resistencia del hormigón indicados en el Artículo 88º y, si éstos no fueran suficientes, los de información prescritos en el Artículo 89º.

El control de la magnitud de la fuerza de pretensado introducida se realizará, de acuerdo con lo prescrito en el Artículo 67º, midiendo simultáneamente el esfuerzo ejercido por el gato y el correspondiente alargamiento experimentado por la armadura.
Para dejar constancia de este control, los valores de las lecturas registradas con los oportunos aparatos de medida utilizados se anotarán en la correspondiente tabla de tesado.
En las primeras diez operaciones de tesado que se realicen en cada obra y con cada equipo o sistema de pretensado, se harán las mediciones precisas para conocer, cuando corresponda, la magnitud de los movimientos originados por la penetración de cuñas u otros fenómenos, con el objeto de poder efectuar las adecuadas correcciones en los valores de los esfuerzos o alargamientos que deben anotarse.

Artículo 98º. Control de ejecución de la inyección

Las condiciones que habrá de cumplir la ejecución de la operación de inyección serán las indicadas en el Artículo 78º. Se controlará el plazo de tiempo transcurrido entre la terminación de la primera etapa de tesado y la realización de la inyección.
Se harán, con frecuencia diaria, los siguientes controles:
- Del tiempo de amasado.
- De la relación agua/cemento.
- De la cantidad de aditivo utilizada.
- De la viscosidad, con el cono Marsch, en el momento de iniciar la inyección.
- De la viscosidad a la salida de la lechada por el último tubo de purga.
- De que ha salido todo el aire del interior de la vaina antes de cerrar sucesivamente los distintos tubos de purga.
- De la presión de inyección.
- De fugas.
- Del registro de temperatura ambiente máxima y mínima los días que se realicen inyecciones y en los dos días sucesivos, especialmente en tiempo frío.

Cada diez días en que se efectúen operaciones de inyección y no menos de una vez, se realizarán los siguientes ensayos:
- De la resistencia de la lechada o mortero mediante la toma de 3 probetas para romper a 28 días.
- De la exudación y reducción de volumen, de acuerdo con 36.2.

Comentarios
En los cables verticales se tendrá especial cuidado de evitar los peligros de la exudación siguiendo lo establecido en el Artículo 78º.

Artículo 99º. Ensayos de información complementaria de la estructura

99.1. Generalidades

De las estructuras proyectadas y construidas con arreglo a la presente Instrucción, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los supuestos que se relacionan a continuación:
a) Cuando así lo dispongan las Instrucciones, Reglamentos específicos de un tipo de estructura o el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
b) Cuando, debido al carácter particular de la estructura, convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establecerá los ensayos oportunos que deben realizarse, indicando con toda precisión la forma de llevarlos a cabo y el modo de interpretar los resultados.
c) Cuando a juicio de la Dirección de Obra existen dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

Comentarios

Los ensayos sobre probetas, cualquiera que sea la [illegible] del hormigón que con ellos se pretende medir, son un procedimiento cómodo pero no totalmente representativo del comportamiento final del hormigón de la estructura. Por otra parte, el comportamiento del hormigón frente a ciertos agentes es una función de diversas variables, lo suficientemente compleja como para que no sea posible reproducir cuantitativamente el fenómeno en laboratorio. Por ello, resulta particularmente útil, en algunos casos, el recurrir a ensayos sobre la obra en fase de ejecución o ya terminada.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES DE LES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Law 25/2009, Ech. 18/09/2015 MEH, Jet 19/1998 CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

99.2. Pruebas de carga

Existen muchas situaciones que pueden aconsejar la realización de pruebas de carga de estructuras. En general, las pruebas de carga pueden agruparse de acuerdo con su finalidad en:

A) Pruebas de carga reglamentarias.

Son todas aquellas fijadas por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o Instrucciones o Reglamentos, y que tratan de realizar un ensayo que constate el comportamiento de la estructura ante situaciones representativas de sus acciones de servicio. Las reglamentaciones de puentes de carretera y puentes de ferrocarril fijan, en todos los casos, la necesidad de realizar ensayos de puesta en carga previamente a la recepción de la obra. Estas pruebas tienen por objeto el comprobar la adecuada concepción y la buena ejecución de las obras frente a las cargas normales de explotación, comprobando si la obra se comporta según los supuestos de proyecto, garantizando con ello su funcionalidad.

Hay que añadir, además, que en las pruebas de carga se pueden obtener valiosos datos de investigación que deben confirmar las teorías de proyecto (reparto de cargas, giros de apoyos, flechas máximas) y utilizarse en futuros proyectos.

Estas pruebas no deben realizarse antes de que el hormigón haya alcanzado la resistencia de proyecto. Pueden contemplar diversos sistemas de carga, tanto estáticos como dinámicos.

Las pruebas dinámicas son preceptivas en puentes de ferrocarril y en puentes de carretera y estructuras en las que se prevea un considerable efecto de vibración, de acuerdo con las Instrucciones de acciones correspondientes. En particular, este último punto afecta a los puentes con luces superiores a los 60 m o diseño inusual, utilización de nuevos materiales y pasarelas y zonas de tránsito en las que, por su esbeltez, se prevé la aparición de vibraciones que puedan llegar a ocasionar molestias a los usuarios. El proyecto y realización de este tipo de ensayos deberá estar encomendado a equipos técnicos con experiencia en este tipo de pruebas.

La evaluación de las pruebas de carga reglamentarias requiere la previa preparación de un proyecto de Prueba de carga, que debe contemplar la diferencia de actuación de acciones (dinámica o estática) en cada caso. De forma general, y salvo justificación especial, se considerará el resultado satisfactorio cuando se cumplan las siguientes condiciones:

a) En el transcurso del ensayo no se producen fisuras que no se correspondan con lo previsto en el proyecto y que puedan comprometer la durabilidad y seguridad de la estructura.

b) Las flechas medidas no exceden los valores establecidos en proyecto como máximos compatibles con la correcta utilización de la estructura.

c) Las medidas experimentales determinadas en las pruebas (giros, flechas, frecuencias de vibración) no superan las máximas calculadas en el proyecto de prueba de carga en más de un 15% en caso de hormigón armado y en 10% en caso de hormigón pretensado.

d) La flecha residual después de retirada la carga, habida cuenta del tiempo en que esta última se ha mantenido, es lo suficientemente pequeña como para estimar que la estructura presenta un comportamiento esencialmente elástico. Esta condición deberá satisfacerse tras un primer ciclo carga-descarga, y en caso de no cumplirse, se admite que se cumplan los criterios tras un segundo ciclo.

B) Pruebas de carga como información complementaria

En ocasiones es conveniente realizar pruebas de carga como ensayos para obtener información complementaria, en el caso de haberse producido cambios o problemas durante la construcción. Salvo que lo que se cuestione sea la seguridad de la estructura, en este tipo de ensayos no deben sobrepasarse las acciones de servicio, siguiendo unos criterios en cuanto a la realización, análisis e interpretación semejantes a los descritos en el caso anterior.

C) Pruebas de carga para evaluar la capacidad resistente

En algunos casos las pruebas de carga pueden utilizarse como medio para evaluar la seguridad de estructuras. En estos casos la carga a materializar deberá ser una fracción de la carga de cálculo superior a la carga de servicio. Estas pruebas requieren siempre la redacción de un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de la prueba, la realización de la misma por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, y ser dirigida por un técnico competente.

El Plan de Prueba recogerá, entre otros, los siguientes aspectos:

- Viabilidad y finalidad de la prueba.
- Magnitudes que deben medirse y localización de los puntos de medida.
- Procedimientos de medida.
- Escalones de carga y descarga.
- Medidas de seguridad.

Este último punto es muy importante, dado que por su propia naturaleza en este tipo de pruebas se puede producir algún fallo o rotura parcial o total del elemento ensayado.
Estos ensayos tienen su aplicación fundamental en elementos sometidos a flexión.
Para su realización deberán seguirse los siguientes criterios:

- Los elementos estructurales que sean objeto de ensayo deberán tener al menos 56 días de edad, o haberse comprobado que la resistencia del hormigón de la estructura ha alcanzado los valores nominales previstos en proyecto.
- Siempre que sea posible, y si el elemento a probar va a estar sometido a cargas permanentes aún no materializadas, 48 horas antes del ensayo deberían disponerse las correspondientes cargas sustitutorias que gravitarán durante toda la prueba sobre el elemento ensayado.
- Las lecturas iniciales deberán efectuarse inmediatamente antes de disponer la carga de ensayo.
- La zona de estructura objeto de ensayo deberá someterse a una carga total, incluyendo las cargas permanentes que ya actúen, equivalente a 0,85 (1,35 G + 1,5 Q), siendo G la carga permanente que se ha determinado actúa sobre la estructura y Q las sobrecargas previstas.
- Las cargas de ensayo se dispondrán en al menos cuatro etapas aproximadamente iguales, evitando impactos sobre la estructura y la formación de arcos de descarga en los materiales empleados para materializar la carga.
- 24 horas después de que se haya colocado la carga total de ensayo, se realizarán las lecturas en los puntos de medida previstos. Inmediatamente después de registrar dichas lecturas se iniciará la descarga, registrándose las lecturas existentes hasta 24 horas después de haber retirado la totalidad de las cargas.
- Se realizará un registro continuo de las condiciones de temperatura y humedad existentes durante el ensayo con objeto de realizar las oportunas correcciones si fuera pertinente.
- Durante las pruebas de carga deberán adoptarse las medidas de seguridad adecuadas para evitar un posible accidente en el transcurso de la prueba. Las medidas de seguridad no interferirán la prueba de carga ni afectarán a los resultados.

El resultado del ensayo podrá considerarse satisfactorio cuando se cumplan las condiciones siguientes:

- Ninguno de los elementos de la zona de estructura ensayada presenta fisuras no previstas y que comprometan la durabilidad o seguridad de la estructura.
- La flecha máxima obtenida es inferior de l^2 / 20.000 h, siendo l la luz de cálculo y h el canto del elemento. En el caso de que el elemento ensayado sea un voladizo, l será dos veces la distancia entre el apoyo y el extremo.
- Si la flecha máxima supera l^2/20.000 h, la flecha residual una vez retirada la carga, y transcurridas 24 horas, deberá ser inferior al 25% de la máxima en elementos de hormigón armado e inferior al 20% de la máxima en elementos de hormigón pretensado. Esta condición deberá satisfacerse tras el primer ciclo de carga-descarga. Si esto no se cumple, se permite realizar un segundo ciclo de carga-descarga después de transcurridas 72 horas de la finalización del primer ciclo. En tal caso, el resultado se considerará satisfactorio si la flecha residual obtenida es inferior al 20% de la flecha máxima registrada en ese ciclo de carga, para todo tipo de estructuras.

Comentarios

Las pruebas de carga, además de los casos en las que son preceptivas, son recomendables en estructuras o en parte de las mismas que han sufrido algún deterioro o que han estado sometidas a acciones que podrían haber afectado a su capacidad resistente (fuego, heladas, etc.) y también, cuando una determinada estructura o una parte de ella va a soportar acciones no previstas en el proyecto inicial (mayores cargas de uso, cargas puntuales, etc.).
El modo de aplicación de las cargas debe ser tal que se produzcan los máximos esfuerzos en las secciones consideradas como críticas. Debe tenerse en cuenta la posibilidad de que los elementos vecinos colaboren a la resistencia del elemento que se ensaya. Por otra parte, deben adoptarse toda clase de precauciones para evitar un posible accidente en el transcurso de la prueba.
En pruebas en las que no se superen las cargas de servicio y como norma general, tras un primer ciclo de carga-descarga total la flecha residual estabilizada es recomendable que sea inferior al quinto de la flecha total medida bajo carga total. Si no es así, se procederá a un segundo ciclo de carga-descarga, al cabo del cual, la flecha residual estabilizada debe ser inferior al octavo de la flecha total medida bajo
carga en este segundo ciclo.
Pueden admitirse pequeñas variaciones en torno a los valores mencionados, según el tipo de elemento que se ensaye y según la importancia relativa de la sobrecargas respecto a la carga permanente.
Para una mejor interpretación de los resultados, se recomienda medir los movimientos más característicos que se hayan producido durante la realización de las pruebas y registrar, al mismo tiempo, la temperatura y humedad del ambiente, las condiciones de soleamiento y cuantos detalles puedan influir en los resultados de las medidas. Se llama la atención en realizar siempre una estimación de flechas en aquellas estructuras cuyo comportamiento se considere rígido, dado que los movimientos atensionales pueden ser muy importantes y no tener sentido los criterios de flecha residual.
La dirección de todas las operaciones que constituyen el ensayo, la cuidadosa toma de datos y la interpretación de los resultados, deben estar a cargo de personal especializado en esta clase de trabajos.

99.3. Otros ensayos no destructivos

Este tipo de ensayos se empleará para estimar en la estructura otras características del hormigón diferentes de su resistencia, o de las armaduras que pueden afectar a su seguridad o durabilidad.

Comentarios

Existen métodos de ensayo no destructivos (gammagrafías, sondas magnéticas, ultrasonidos, etc.), que permiten determinar en la estructura la situación real de las armaduras y el espesor de sus recubrimientos que han podido ser alterados por el vertido, picado o vibrado del hormigón y la mayor o menor permeabilidad del hormigón o la formación de coqueras internas por una mala compactación.
En general es aconsejable que la realización e interpretación de estos ensayos se recomiende a un centro especializado, dado que suelen tener limitaciones importantes y requieren una práctica muy específica.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23/09/2015 11:06:15
Segellat
24AE44ED80095599A29ED287665B541675741 7C59

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat

12 CONTROL DE CALIDAD

12.1 Generalidades	1. El contenido de este apartado se refiere al control y ejecución de obra para su aceptación, con independencia del realizado por el constructor.
	2. Cada una de las actividades de control de calidad que, con carácter de mínimos se especifican en este DB, así como los resultados que de ellas se deriven, han de quedar registradas documentalmente en la documentación final de obra.
12.2 Control de calidad de la documentación del proyecto	1. Tiene por objeto comprobar que la documentación incluida en el proyecto define en forma precisa tanto la solución estructural adoptada como su justificación y los requisitos necesarios para la construcción.
12.3 Control de calidad de los materiales	1. En el caso de materiales cubiertos por un certificado expedido por el fabricante el control podrá limitarse al establecimiento de la traza que permita relacionar de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.
	2. Cuando en la documentación del proyecto se especifiquen características no avaladas por el certificado de origen del material (por ejemplo, el valor máximo del límite elástico en el caso de cálculo en capacidad), se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.
	3. Cuando se empleen materiales que por su carácter singular no queden cubiertos por una normativa nacional específica a la que referir la certificación (arandelas deformables, tornillos sin cabeza, conectadores, etc.) se podrán utilizar normativas o recomendaciones de prestigio reconocido.
12.4 Control de calidad de la fabricación	1. La calidad de cada proceso de fabricación se define en la documentación de taller y su control tiene por objetivo comprobar su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto (por ejemplo, que las tolerancias geométricas de cada dimensión respetan las generales, que la preparación de cada superficie será adecuada al posterior tratamiento o al rozamiento supuesto, etc.).
	2. El control de calidad de la fabricación tiene por objetivo asegurar que ésta se ajusta a la especificada en la documentación de taller.
12.4.1 Control de calidad de la documentación de taller	1. La documentación de fabricación, elaborada por el taller, deberá ser revisada y aprobada por la dirección facultativa de la obra. Se comprobará que la documentación consta, al menos, los siguientes documentos: a) Una memoria de fabricación que incluya: i. el cálculo de las tolerancias de fabricación de cada componente, así como su coherencia con el sistema general de tolerancias, los procedimientos de corte, de doblado, el movimiento de las piezas, etc. ii. los procedimiento de soldadura que deban emplearse, preparación de bordes, precalentamientos requeridos etc. iii. el tratamiento de las superficies, distinguiendo entre aquellas que formarán parte de las uniones soldadas, las que constituirán las superficies de contacto en uniones atornilladas por rozamiento o las destinadas a recibir algún tratamiento de protección. b) Los 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.) o para cada componente simple si el elemento requiriese varios componentes simples, con toda la información precisa para su fabricación y, en particular: **i. El material de cada componente.** **ii. La identificación de perfiles y otros productos.** **iii. Las dimensiones y sus tolerancias.** **iv. Los procedimientos de fabricación (tratamientos térmicos, mecanizados, forma de ejecución de los agujeros y de los acuerdos, etc.) y las herramientas a emplear.** **v. Las contraflechas.** **vi. En el caso de uniones atornilladas, los tipos, dimensiones forma de apriete de los tornillos (especificando los parámetros correspondientes).** **vii. En el caso de uniones soldadas, las dimensiones de los cordones, el tipo de preparación, el orden de ejecución, etc.** c) Un plan de puntos de inspección donde se indiquen los procedimientos de control interno de producción desarrollados por el fabricante, especificando los elementos a los que se aplica cada inspección, el tipo (visual, mediante ensayos no destructivos etc.) y nivel, los medios de inspección, las decisiones derivadas de cada uno de los resultados posibles, etc.
	2. Asimismo, se comprobará, con especial atención, la compatibilidad entre los distintos procedimientos de fabricación y entre éstos y los materiales empleados.
12.4.2 Control de calidad de la fabricación	1. Establecerá los mecanismos necesarios para comprobar que los medios empleados en cada proceso son los adecuados a la calidad prescrita.
	2. En concreto, se comprobará que cada operación se efectúa en el orden y con las herramientas especificadas (especialmente en el caso de las labores de corte de chapas y perfiles), que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada (especialmente en el caso de los soldadores), que se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento, etc.
12.5 Control de calidad del montaje	1. La calidad de cada proceso de montaje se define en la documentación de montaje y su control tiene por objetivo comprobar su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto.
	2. El control de calidad del montaje tiene por objetivo asegurar que ésta se ajusta a la especificada en la documentación de taller.

12.5.1 Control de calidad de la documentación de montaje	1. La documentación de montaje elaborada por el montador deberá ser revisada y aprobada por la dirección facultativa. Se comprobará que la documentación consta, al menos, de los siguientes documentos: a) Una memoria de montaje que incluya: i. el cálculo de las tolerancias de posición de cada componente la descripción de las ayudas al montaje (casquillos provisionales de apoyo orejetas de izado, elementos de guiado, etc.), la definición de las uniones en obra, los medios de protección de soldaduras, los procedimientos de apriete de tornillos, etc. ii. las comprobaciones de seguridad durante el montaje. b) Unos planos de montaje que Indiquen de forma esquemática la posición y movimientos de las piezas durante el montaje, los medios de izado, los apuntalados provisionales y en, general, toda la información necesaria para el correcto manejo de las piezas. c) Un plan de puntos de inspección que indique los procedimientos de control interno de producción desarrollados por el montador, especificando los elementos a los que se aplica cada inspección, el tipo (visual, mediante ensayos no destructivos, etc.) y nivel, los medios de inspección, las decisiones derivadas de cada uno de los resultados posibles, etc.
	2. Asimismo, se comprobará que las tolerancias de posicionamiento de cada componente son coherentes con el sistema general de tolerancias (en especial en lo que al replanteo de placas base se refiere).

12.5.2 Control de calidad del montaje	1. Establecerá los mecanismos necesarios para comprobar que los medios empleados en cada proceso son los adecuados a la calidad prescrita.
	2. En concreto, se comprobará que cada operación se efectúa en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, que se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento, etc.

ANEJO D. NORMAS DE REFERENCIA

Normas UNE
UNE-ENV 1993-1-1:1996 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-1: Reglas Generales. Reglas generales y reglas para edificación.
UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
UNE-ENV 1090-2:1999 Ejecución de estructuras de acero. Parte 2: Reglas suplementarias para chapas y piezas delgadas conformadas en frío.
UNE-ENV 1090-3:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 3: Reglas suplementarias para aceros de alto límite elástico.
UNE-ENV 1090-4:1998 Ejecución de estructuras de acero. Parte 4: Reglas suplementarias para estructuras con celosía de sección hueca.
UNE-EN 10025-2 Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de productos planos.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 1993-1-10 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-10: Selección de materiales con resistencia a fractura.
UNE-EN ISO 14555:1999 Soldeo. Soldeo por arco de espárragos de materiales metálicos.
UNE-EN 287-1:1992 Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 1: aceros.
UNE-EN ISO 8504-1:2002 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 1: Principios generales.
UNE-EN ISO 8504-2:2002 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 2: Limpieza por chorreado abrasivo.
UNE-EN ISO 8504-3:2002 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 3: Limpieza manual y con herramientas motorizadas.
UNE-EN ISO 1460:1996 Recubrimientos metálicos. Recubrimientos de galvanización en caliente sobre materiales férricos. Determinación gravimétrica de la masa por unidad de área.
UNE-EN ISO 1461:1999 Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN ISO 7976-1:1989 Tolerancias para el edificio -- métodos de medida de edificios y de productos del edificio -- parte 1: Métodos e instrumentos.
UNE-EN ISO 7976-2:1989 Tolerancias para el edificio -- métodos de medida de edificios y de productos del edificio -- parte 2: Posición de puntos que miden.
UNE-EN ISO 6507-1:1998 Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 1: Métodos de ensayo.
UNE-EN ISO 2808:2000 Pinturas y barnices. Determinación del espesor de película.
UNE-EN ISO 4014:2001 Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4014:1990).
UNE EN ISO 4016:2001 Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4016:1999).
UNE EN ISO 4017:2001 Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4017:1999).
UNE EN ISO 4018:2001 Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4018:1999).
UNE EN 24032:1992 Tuercas hexagonales, tipo 1. Producto de clases A y B. (ISO 4032:1986)
UNE EN ISO 4034:2001. Tuercas hexagonales. Producto de clase C. (ISO 4034:1999).
UNE-EN ISO 7089:2000 Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7089:2000).
UNE-EN ISO 7090:2000 Arandelas planas achaflanadas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7090:2000).
UNE-EN ISO 7091:2000. Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase C. (ISO 7091:2000).

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23/09/2015 11/06415/15
Sense visat
Aquest encàrrec compta amb la protecció de la LPI
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

8 CONTROL DE LA EJECUCIÓN

8.1 Recepción de materiales

1. La recepción de cementos, de hormigones, y de la ejecución y control de éstos, se encuentra regulado en documentos específicos.

8.1.1 Piezas

1. Las piezas se suministrarán a obra con una declaración del suministrador sobre su resistencia y la categoría de fabricación.
2. Para bloques de piedra natural se confirmará la procedencia y las características especificadas en el proyecto, constatando que la piedra esta sana y no presenta fracturas.
3. Las piezas de categoría I tendrán una resistencia declarada, con probabilidad de no se alcanzada inferior al 5%. El fabricante aportará la documentación que acredita que el valo declarado de la resistencia a compresión se ha obtenido a partir de piezas muestreadas segú UNE EN 771 y ensayadas según UNE EN 772-1:2002, y la existencia de un plan de control d producción en fábrica que garantiza el nivel de confianza citado.
4. Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medi obtenido en ensayos con la norma antedicha, si bien el nivel de confianza puede resultar inferio al 95%.
5. El valor medio de la compresión declarada por el suministrador, multiplicado por el factor δ de la tabla 8.1 debe ser no inferior al valor usado en los cálculos como resistencia normalizada. Si se trata de piezas de categoría I, en las cuales el valor declarado es el característico, se convertirá en el medio, utilizando el coeficiente de variación y se procederá análogamente.

Tabla 8.1 Valores del factor δ

Altura de pieza (mm)	Menor dimensión horizontal de la pieza (mm)				
	50	100	150	200	250
50	0,85	0,75	0,70	–	–
65	0,95	0,85	0,75	0,70	0,65
100	1,15	1,00	0,90	0,80	0,75
150	1,30	1,20	1,10	1,00	0,95
200	1,45	1,35	1,25	1,15	1,10
≥250	1,55	1,45	1,35	1,25	1,15

6. Cuando en proyecto se haya especificado directamente el valor de la resistencia normalizada con esfuerzo paralelo a la tabla, en el sentido longitudinal o en el transversal, se exigirá a fabricante, a través en su caso, del suministrador, el valor declarado obtenido mediante ensayos, procediéndose según los puntos anteriores.
7. Si no existe valor declarado por el fabricante para el valor de resistencia a compresión en la dirección de esfuerzo aplicado, se tomarán muestras en obra según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valo medio obtenido se multiplicará por el valor δ de la tabla 8.1, no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.
8. Si la resistencia a compresión de un tipo de piezas con forma especial tiene influencia predominante en la resistencia de la fábrica, su resistencia se podrá determinar con la última norma citada.
9. El acopio en obra se efectuará evitando el contacto con sustancias o ambientes que perjudiquen física o químicamente a la materia de las piezas.

8.1.2 Arenas

1. Cada remesa de arena que llegue a obra se descargará en una zona de suelo seco convenientemente preparada para este fin, en la que pueda conservarse limpia.
2. Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado.
3. Se realizará una inspección ocular de características y, si se juzga preciso, se realizará una toma de muestras para la comprobación de características en laboratorio.
4. Se puede aceptar arena que no cumpla alguna condición, si se procede a su corrección en obra por lavado, cribado o mezcla, y después de la corrección cumple todas las condiciones exigidas.

8.1.3 Cementos y cales

1. Durante el transporte y almacenaje se protegerán los aglomerantes frente al agua, la humedad y el aire.
2. Los distintos tipos de aglomerantes se almacenarán por separado.

8.1.4 Morteros secos preparados y hormigones preparados

1. En la recepción de las mezclas preparadas se comprobará que la dosificación y resistencia que figuran en el envase corresponden a las solicitadas.
2. La recepción y el almacenaje se ajustará a lo señalado para el tipo de material.
3. Los morteros preparados y los secos se emplearán siguiendo las instrucciones del fabricante que incluirán el tipo de amasadora, el tiempo de amasado y la cantidad de agua.
4. El mortero preparado, se empleará antes de que transcurra el plazo de uso definido por e fabricante. Si se ha evaporado agua, podrá añadirse ésta sólo durante el plazo de uso definido por el fabricante.

8.2 Control de la fábrica

1. En cualquier caso, o cuando se haya especificado directamente la resistencia de la fábrica podrá acudirse a determinar directamente esa variable a través de la EN 1052-1.
2. Si alguna de las pruebas de recepción de piezas falla, o no se dan las condiciones de categoría de fabricación supuestas, o no se alcanza el tipo de control de ejecución previsto en el proyecto debe procederse a un recálculo de la estructura a partir de los parámetros constatados, y en su caso del coeficiente de seguridad apropiado al caso.
3. Cuando en el proyecto no defina tolerancias de ejecución de muros verticales, se emplearán los valores de la tabla 8.2, que se han tenido en cuenta en las fórmulas de cálculo.

8.2.1 Categorías de ejecución

1. Se establecen tres categorías de ejecución A, B y C, según las reglas siguientes.

Categoría A:

a) Se usan piezas que dispongan certificación de sus especificaciones sobre tipo y grupo, dimensiones y tolerancias, resistencia normalizada, succión, y retracción o expansión por humedad.

b) El mortero dispone de especificaciones sobre su resistencia a la compresión y a la flexotracción a 7 y 28 días.

c) La fábrica dispone de un certificado de ensayos previos a compresión según la norma UNE EN 1052-1:1999, a flexión y a cortante según la norma UNE EN 1052-4:2001.

d) Durante la ejecución se realiza una inspección diaria de la obra ejecutada, así como el control y la supervisión continuada por parte del constructor.

Categoría B:

a) Las piezas están dotadas de las especificación correspondientes a la categoría A, excepto en lo que atañe a las propiedades de succión, de retracción y expansión por humedad.

b) Se dispone de especificaciones del mortero sobre sus resistencias a compresión y a flexotracción, a 28 días.

c) Durante la ejecución se realiza una inspección diaria de la obra ejecutada, así como el control y la supervisión continuada por parte del constructor.

Categoría C:

Cuando no se cumpla alguno de los requisitos establecidos para la categoría B.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23-09-2015 11/06415/15
Segellat
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Figura 8.1. Tolerancias de muros verticales

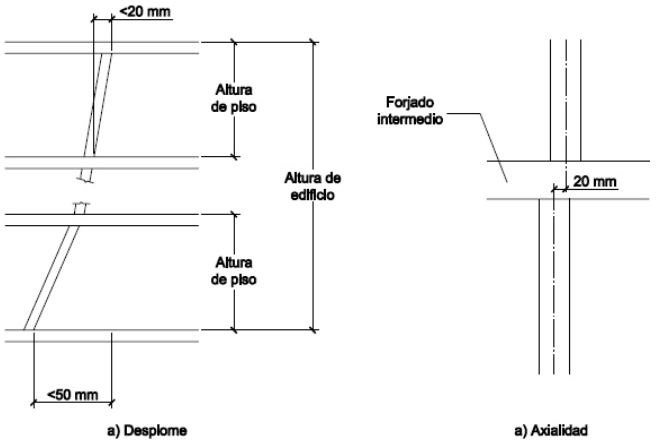


Tabla 8.2 Tolerancias para elementos de fábrica

	Posición	Tolerancia, en mm
Desplome	En la altura del piso	20
	En la altura total del edificio	50
Axialidad		20
Planeidad (1)	En 1 metro	5
	En 10 metros	20
Espesor	De la hoja del muro (2)	±25 mm
	Del muro capuchino completo	+10

(1) La planeidad se mide a partir de una línea recta que une dos puntos cualesquiera del elemento de fábrica.

(2) Excluyendo el caso en que el espesor de la hoja está directamente vinculada a las tolerancias de fabricación de las piezas (en fábricas a soga o a tizón). Puede llegar al +5% del espesor de la hoja.

8.3 Morteros y hormigones de relleno

1. Se admite la mezcla manual únicamente en proyectos con categoría de ejecución C. El mortero no se ensuciará durante su manipulación posterior.
2. El mortero y el hormigón de relleno se emplearán antes de iniciarse el fraguado. El mortero u hormigón que haya iniciado el fraguado se desechará y no se reutilizará.
3. Al dosificar los componentes del hormigón de relleno se considerará la absorción de las piezas de la fábrica y de las juntas de mortero, que pueden reducir su contenido de agua.
4. El hormigón tendrá docilidad suficiente para rellenar completamente los huecos en que se vierta y sin segregación.
5. Al mortero no se le añadirán aglomerantes, áridos, aditivos ni agua después de su amasado.
6. Cuando se establezca la determinación mediante ensayos de la resistencia del mortero, se usará la UNE EN 1015-11:2000.
7. Antes de rellenar de hormigón la cámara de un muro armado, se limpiará de restos de mortero y escombro. El relleno se realizará por tongadas, asegurando que se macizan todos los huecos y no se segrega el hormigón. La secuencia de las operaciones conseguirá que la fábrica tenga la resistencia precisa para soportar la presión del hormigón fresco.

8.4 Armaduras

1. Las barras y las armaduras de tendel se almacenarán, se doblarán y se colocarán en la fábrica sin que sufran daños que las inutilicen para su función (posibles erosiones que causen discontinuidades en la película autoprotectora, ya sea en el revestimiento de resina epoxídica o en el galvanizado).
2. Toda armadura se examinará superficialmente antes de colocarla, y se comprobará que esté libre de sustancias perjudiciales que puedan afectar al acero, al hormigón, al mortero o a la adherencia entre ellos.
3. Se evitarán los daños mecánicos, rotura en las soldaduras de las armaduras de tendel, y depósitos superficiales que afecten a la adherencia.
4. Se emplearán separadores y estribos cuando se precisen para mantener las armaduras en su posición con el recubrimiento especificado.
5. Cuando sea necesario, se atará la armadura con alambre para asegurar que no se mueva mientras se vierte el mortero u el hormigón de relleno.
6. Las armaduras se solaparán sólo donde lo permita la dirección facultativa, bien de manera expresa o por referencia a indicaciones reflejadas en planos.

	7. En muros con pilastras armadas la armadura principal se fijará con antelación suficiente para ejecutar la fábrica sin entorpecerlo. Los huecos de fábrica en que se incluye la armadura se irán rellenando con mortero u hormigón al levantarse la fábrica.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
2ARE34ED8D0E59A29E1D2970A5B5541675747C9

8.5 Protección de fábricas en ejecución	1. Las fábricas recién construidas se protegerán contra daños físicos, (por ejemplo, colisiones), y contra acciones climáticas. 2. La coronación de los muros se cubrirá para impedir el lavado del mortero de las juntas por efecto de la lluvia y evitar eflorescencias, desconchados por caliches y daños en los materiales higroscópicos. 3. Se tomarán precauciones para mantener la humedad de la fábrica hasta el final del fraguado especialmente en condiciones desfavorables, tales como baja humedad relativa, altas temperaturas o fuertes corrientes de aire. 4. Se tomarán precauciones para evitar daños a la fábrica recién construida por efecto de las heladas. 5. Si fuese necesario, aquellos muros que queden temporalmente sin arriostrar y sin carga estabilizante pero que puedan estar sometidos a cargas de viento o de ejecución, se acodalarán provisionalmente, para mantener su estabilidad. 6. Se limitará la altura de la fábrica que se ejecute en un día para evitar inestabilidades e incidentes mientras el mortero está fresco. Para determinar el límite adecuado se tendrán en el espesor del muro, el tipo de mortero, la forma y densidad de las piezas y el grado de exposición al viento.

ANEJO H. NORMAS DE REFERENCIA

Normas UNE	UNE EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
	UNE EN 771-2:2000 Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas.
	EN 771-3:2003 Specification for masonry units - Part 3: Aggregate concrete masonry units (Dense and light-weight aggregates)
	UNE EN 771-4:2000 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 4: Bloques de hormigón celular curado en autoclave.
	UNE EN 772-1:2002 Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
	UNE EN 845-1:200 Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos.
	UNE EN 845-3:2001 Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero.
	UNE EN 846-2:2001 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la adhesión de las armaduras de tendel prefabricadas en juntas de mortero.
	UNE EN 846-5 :2001 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 5: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo entre dos elementos).
	UNE EN 846-6:2001 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 6: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo sobre un solo extremo).
	UNE EN 998-2:2002 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería
	UNE EN 1015-11:2000 Métodos de ensayo de los morteros para albañilería. Parte 11: Determinación de la resistencia a flexión y a compresión del mortero endurecido.
	UNE EN 1052-1:1999 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
	UNE EN 1052-2:2000 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la resistencia a la flexión.
	UNE EN 1052-3:2003 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 3: Determinación de la resistencia inicial a cortante.
	UNE EN 1052-4:2001 Métodos de ensayo para fábrica de albañilería. Parte 4: Determinación de la resistencia al cizallamiento incluyendo la barrer al agua por capilaridad.
	UNE EN 10088-1:1996 Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.
	UNE EN 10088-2:1996 Aceros inoxidables. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de planchas y bandas para uso general.
	UNE EN 10088-3:1996 Aceros inoxidables. Parte 3: Condiciones técnicas de suministro para semiproductos, barras, alambrón y perfiles para aplicaciones en general.
	UNE ENV 10080:1996 Acero para armaduras de hormigón armado. Acero corrugado soldable B500. Condiciones técnicas de suministro para barras, rollos y mallas electrosoldadas.
	EN 10138-1 Aceros para pretensado - Parte 1: Requisitos generales.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Llei 25/2009, R.D. 1000/2010,MEH, Llei 10/1998,CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

13 CONTROL

13.1 Suministro y recepción de los productos

13.1.1 Identificación del suministro

1. En el albarán de suministro o, en su caso, en documentos aparte, el suministrador facilitará, al menos, la siguiente información para la identificación de los materiales y de los elementos estructurales:
   a) con carácter general:
      - nombre y dirección de la empresa suministradora;
      - nombre y dirección de la fábrica o del aserradero, según corresponda;
      - fecha del suministro;
      - cantidad suministrada;
      - certificado de origen, y distintivo de calidad del producto, en su caso.
   b) con carácter específico:
      i. madera aserrada:
      - especie botánica y clase resistente (la clase resistente puede declararse indirectamente mediante la calidad con indicación de la norma de clasificación resistente empleada);
      - dimensiones nominales;
      - contenido de humedad o indicación de acuerdo con la norma de clasificación correspondiente.

      ii. tablero:
      - tipo de tablero estructural según norma UNE (con declaración de los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociadas al tipo de tablero estructural);
      - dimensiones nominales.

      iii. elemento estructural de madera laminada encolada:
      - tipo de elemento estructural y clase resistente (de la madera laminada encolada empleada);
      - dimensiones nominales;
      - marcado según UNE EN 386.

      iv. otros elementos estructurales realizados en taller:
      - tipo de elemento estructural y declaración de la capacidad portante del elemento con indicación de las condiciones de apoyo (o los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad de los materiales que lo conforman); dimensiones nominales.

      v. madera y productos derivados de la madera tratados con productos protectores:
      - certificado del tratamiento en el que debe figurar:
      - la identificación del aplicador;
      - la especie de madera tratada;
      - el protector empleado y su número de registro (Ministerio de Sanidad y Consumo);
      - el método de aplicación empleado;
      - la categoría de riesgo que cubre;
      - la fecha del tratamiento;
      - precauciones a tomar ante mecanizaciones posteriores al tratamiento; informaciones complementarias, en su caso.

      vi. elementos mecánicos de fijación:
      - tipo (clavo sin o con resaltos, tirafondo, pasador, perno o grapa) y resistencia característica a tracción del acero y tipo de protección contra la corrosión;
      - dimensiones nominales;
      - declaración, cuando proceda, de los valores característicos de resistencia al aplastamiento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero y madera-acero.

13.1.2 Control de recepción en obra	1. Comprobaciones: a) a la llegada de los productos a la obra, el director de la ejecución de la obra comprobará: i. Con carácter general: - aspecto y estado general del suministro; - que el producto es identificable, según el apartado 13.3.1, y se ajusta a las especificaciones del proyecto. ii. Con carácter específico: - se realizarán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo, en principio, las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE. - madera aserrada: - especie botánica: La identificación anatómica se realizará en laboratorio especializado; - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, rigidez y densidad, se especificarán según notación y ensayos del apartado 4.1.2; - tolerancias en las dimensiones: Se ajustarán a la norma UNE EN 336 para maderas de coníferas. Esta norma, en tanto no exista norma propia, se aplicará también para maderas de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma de la especie de frondosa utilizada; - contenido de humedad: Salvo especificación en contra, debe ser ≤ 20% según UNE 56529 o UNE 56530. - tableros: - Propiedades de resistencia, rigidez y densidad: Se determinarán según notación y ensayos del apartado 4.4.2; - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 312-1 para tableros de partículas, UNE EN 300 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE EN 622-1 para tableros de fibras y UNE EN 315 para tableros contrachapados; - elementos estructurales de madera laminada encolada: - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad, se especificarán según notación del apartado 4.2.2; - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 390. - otros elementos estructurales realizados en taller. Tipo, propiedades, tolerancias dimensionales, planeidad, contraflechas (en su caso). Comprobaciones según lo especificado en la documentación del proyecto. - madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores. Tratamiento aplicado: Se comprobará la certificación del tratamiento. - elementos mecánicos de fijación. Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección. 2. Criterio general de no-aceptación del producto. El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Llei 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

ANEJO I. NORMAS DE REFERENCIA

Normas de referencia

Normas UNE, UNE EN y UNE ENV

UNE 36137: 1996 Bandas (chapas y bobinas), de acero de construcción, galvanizadas en continuo po inmersión en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
UNE 56544: 2003 Clasificación visual de la madera aserrada de conífera para uso estructural.
UNE 56530: 1977 Características fisico-mecánicas de la madera. Determinación del contenido de humedad mediante higrómetro de resistencia.
UNE 56544: 1997 Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural.
UNE 102023: 1983 Placas de cartón-yeso. Condiciones generales y especificaciones. (En tanto no se disponga de la prEN 520)
UNE 112036: 1993 Recubrimientos metálicos. Depósitos electrolíticos de cinc sobre hierro o acero.
UNE EN 300: 1997 Tableros de virutas orientadas.(OSB). Definiciones, clasificación y especificaciones.
UNE EN 301: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Adhesivos de policondensación de tipos fenólico y aminoplásticos. Clasificación y especificaciones de comportamiento.
UNE EN 302-1: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 1 Determinación de la resistencia del pegado a la cizalladura por tracción longitudinal.
UNE EN 302-2: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 2 Determinación de la resistencia a la delaminación. (Método de laboratorio).
UNE EN 302-3: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 3 Determinación de la influencia de los tratamientos cíclicos de temperatura y humedad sobre la resistencia a la tracción transversal.
UNE EN 302-4: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 4 Determinación de la influencia de la contracción sobre la resistencia a la cizalladura.
UNE EN 309: 1994 Tableros de partículas. Definición y clasificación.
UNE EN 312-1: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 1. Especificaciones generales para todos los tipos de tableros. (+ERRATUM)
UNE EN 312-4: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 4. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente seco
UNE EN 312-5: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones. Parte 5. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente húmedo
UNE EN 312-6: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones. Parte 6. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestación para uso en ambiente seco
UNE EN 312-7: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones. Parte 7. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestación para uso en ambiente húmedo
UNE EN 313-1: 1996 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 1: Clasificación.
UNE EN 313-2: 1996 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 2: Terminología.
UNE EN 315: 1994 Tableros contrachapados. Tolerancias dimensionales.
UNE EN 316: 1994 Tableros de fibras. Definiciones, clasificación y símbolos.
UNE EN 335-1: 1993 Durabilidad de la madera y de sus materiales derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 1:Generalidades.
UNE EN 335-2: 1994 Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 2: Aplicación a madera maciza.
UNE EN 335-3: 1996 Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 3: Aplicación a los tableros derivados de la madera. (+ ERRATUM)
UNE EN 336: 1995 Madera estructural. Coníferas y chopo. Dimensiones y tolerancias.
UNE EN 338: 1995 Madera estructural. Clases resistentes.
UNE EN 350-1: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 1.Guía para los principios de ensayo y clasificación de la durabilidad natural de la madera.
UNE EN 350-2: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 2: Guía de la durabilidad natural y de la impregnabilidad de especies de madera seleccionada por su importancia en Europa
UNE EN 351-1: 1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera.. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 1: Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores. (+ ERRATUM)
UNE EN 351-2: 1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 2: Guía de muestreo de la madera tratada para su análisis.
UNE EN 383: 1998 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de la resistencia a aplastamiento y del módulo de aplastamiento para los elementos de fijación de tipo clavija.
UNE EN 384: 2004 Madera estructural. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y la densidad.
UNE EN 386: 1995 Madera laminada encolada. Especificaciones y requisitos de fabricación.
UNE EN 390: 1995 Madera laminada encolada. Dimensiones y tolerancias.
UNE EN 408: 1996 Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
UNE EN 409: 1998 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación del momento plástico de los elementos de fijación de tipo clavija. Clavos.
UNE EN 460: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Guía de especificaciones de durabilidad natural de la madera para su utilización según las clases de riesgo (de ataque biológico)
UNE EN 594: 1996 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Método de ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez al descuadre de los paneles de muro entramado.
UNE EN 595: 1996 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez de las cerchas.

UNE EN 599-1: 1997 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Prestaciones de los protectores de la madera determinadas mediante ensayos biológicos. Parte 1: Especificaciones para las distintas clases de riesgo.
UNE EN 599-2: 1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Características de los productos de protección de la madera establecidas mediante ensayos biológicos. Parte 2: Clasificación y etiquetado.
UNE EN 622-1: 2004 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones generales.
UNE EN 622-2: 1997 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones para los tableros de fibras duros.
UNE EN 622-3: 1997 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones para los tableros de fibras semiduros.
UNE EN 622-5: 1997 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 5: Especificaciones para los tableros de fibras fabricados por proceso seco (MDF).
UNE EN 636-1: 1997 Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones de tablero contrachapado para uso en ambiente seco.
UNE EN 636-2: 1997 Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones de tablero contrachapado para uso en ambiente húmedo.
UNE EN 636-3: 1997 Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones de tablero contrachapado para uso en exterior.
UNE EN 789: 1996 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de las propiedades mecánicas de los tableros derivados de la madera.
UNE EN 1058: 1996 Tableros derivados de la madera. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y de la densidad.
UNE EN 1193: 1998 Estructuras de madera. Madera estructural y madera laminada encolada. Determinación de la resistencia a esfuerzo cortante y de las propiedades mecánicas en dirección perpendicular a la fibra.
UNE EN 26891: 1992 Estructuras de madera. Uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Principios generales para la determinación de las características de resistencia y deslizamiento.
UNE EN 28970: 1992 Estructuras de madera. Ensayo de uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Requisitos para la densidad de la madera.
UNE EN 1194 Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos.
UNE EN 1912: 1999 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de especies y calidad visuales.
UNE EN 1059: 2000 Estructuras de madera. Requisitos de las cerchas fabricadas con conectores de placas metálicas dentadas.
UNE EN 13183-1: 2002 Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa.
UNE EN 13183-2: 2003 Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica.
UNE EN 12369-1: 2003 Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 1: OSB, tableros de partículas y de fibras. (+ Corrección 2003)
UNE EN 12369-2: 2004 Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 2: Tablero contrachapado
UNE EN 14251: 2004 Madera en rollo estructural. Métodos de ensayo

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
22.09.2015 11/06415/15
Segellat

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Secretariat
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CE9

DEMANDA ENERGÉTICA-Según DB HE Ahorro de Energía

HE 1 LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

5 Construcción	1. En el proyecto se definirán y justificarán las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la Parte I del CTE.
5.1 Ejecución	1. Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. En el pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los *cerramientos* y *particiones interiores* de la *envolvente térmica*.
5.2 Control de la ejecución de la obra	1. El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación. 2. Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto. 3. Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.
5.2.1Cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica	1. Se prestará especial cuidado en la ejecución de los puentes térmicos integrados en los cerramientos tales como pilares, contornos de huecos y cajas de persiana, atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes. 2. Se controlará que la puesta en obra de los aislantes térmicos se ajusta a lo indicado en el proyecto, en cuanto a su colocación, posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares. 3. Se prestará especial cuidado en la ejecución de los puentes térmicos tales como frentes de forjado y encuentro entre *cerramientos*, atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes.
5.2.2 Condensaciones	1. Si es necesario la interposición de una barrera de vapor, ésta se colocará en la cara caliente del cerramiento y se controlará que durante su ejecución no se produzcan roturas o deterioros en la misma.
5.2.3 Permeabilidad al aire	2. Se comprobará que la fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios, se realiza de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire especificada según la zonificación climática que corresponda.
5.3 Control de la obra terminada	3. En el control de la obra terminada se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE. En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

HE 2-RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Los *edificios* dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el *bienestar térmico* de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el *proyecto* del *edificio*.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
Josep Ramon Bonet Marí 43038280L Josep Ramon Bonet Marí (R: B57...
2AAE44E0B0095598A29ED2478B5B54167374176E9

HE 3-EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

4 Productos de construcción

4.1 Equipos

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes. Salvo justificación, las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación de cada zona tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en las tablas 3.1 y 3.2:

Tabla 3.1 Lámparas de descarga

Potencia nominal de lámpara (W)	Potencia total del conjunto (W)		
	Vapor de mercurio	Vapor de sodio alta presión	Vapor halogenuros metálicos
50	60	62	-
70	-	84	84
80	92	-	-
100	-	116	116
125	139	-	-
150	-	171	171
250	270	277	270 (2,15A) 277(3A)
400	425	435	425 (3,5A) 435 (4,6A)

NOTA: Estos valores no se aplicarán a los balastos de ejecución especial tales como secciones reducidas o reactancias de doble nivel.

Tabla 3.2 Lámparas halógenas de baja tensión

Potencia nominal de lámpara (W)	Potencia total del conjunto (W)
35	43
50	60
2x35	85
3x25	125
2x50	120

4.2 Control de recepción en obra de productos

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

5 Mantenimiento y conservación

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria. Dicho plan también deberá tener en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
Verificable en https://sede.electronica.caib.es/portalVerificarCSV.do 65B5416757417CF9

HE 4-CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

3.2 Condiciones generales de la instalación

3.2.2 Condiciones generales	El objetivo básico del sistema solar es suministrar al usuario una instalación solar que: a) optimice el ahorro energético global de la instalación en combinación con el resto de equipos térmicos del edificio; b) garantice una durabilidad y calidad suficientes; c) garantice un uso seguro de la instalación.
	Las instalaciones se realizarán con un circuito primario y un circuito secundario independientes, con producto químico anticongelante, evitándose cualquier tipo de mezcla de los distintos fluidos que pueden operar en la instalación.
	En instalaciones que cuenten con más de 10 m2 de captación correspondiendo a un solo circuito primario, éste será de circulación forzada.
	Si la instalación debe permitir que el agua alcance una temperatura de 60 ºC, no se admitirá la presencia de componentes de acero galvanizado.
	Respecto a la protección contra descargas eléctricas, las instalaciones deben cumplir con lo fijado en la reglamentación vigente y en las normas específicas que la regulen.
	Se instalarán manguitos electrolíticos entre elementos de diferentes materiales para evitar el par galvánico.
3.2.2.1 Fluido de trabajo	El fluido portador se seleccionará de acuerdo con las especificaciones del fabricante de los captadores. Pueden utilizarse como fluidos en el circuito primario agua de la red, agua desmineralizada o agua con aditivos, según las características climatológicas del lugar de instalación y de la calidad del agua empleada. En caso de utilización de otros fluidos térmicos se incluirán en el proyecto su composición y su calor especifico.
	El fluido de trabajo tendrá un pH a 20 ℃ entre 5 y 9, y un contenido en sales que se ajustará a los señalados en los puntos siguientes: a) la salinidad del agua del circuito primario no excederá de 500 mg/l totales de sales solubles. En el caso de no disponer de este valor se tomará el de conductividad como variable limitante, no sobrepasando los 650 µS/cm; b) el contenido en sales de calcio no excederá de 200 mg/l, expresados como contenido en carbonato cálcico; c) el límite de dióxido de carbono libre contenido en el agua no excederá de 50 mg/l.
	Fuera de estos valores, el agua deberá ser tratada.
3.2.2.2 Protección contra heladas	El fabricante, suministrador final, instalador o diseñador del sistema deberá fijar la mínima temperatura permitida en el sistema. Todas las partes del sistema que estén expuestas al exterior deben ser capaces de soportar la temperatura especificada sin daños permanentes en el sistema.
	Cualquier componente que vaya a ser instalado en el interior de un recinto donde la temperatura pueda caer por debajo de los 0 ℃, deberá estar pro tegido contra las heladas.
	La instalación estará protegida, con un producto químico no tóxico cuyo calor específico no será inferior a 3 kJ/kg K, en 5 ºC por debajo de la mínima histórica registrada con objeto de no producir daños en el circuito primario de captadores por heladas. Adicionalmente este producto químico mantendrá todas sus propiedades físicas y químicas dentro de los intervalos mínimo y máximo de temperatura permitida por todos los componentes y materiales de la instalación.
	Se podrá utilizar otro sistema de protección contra heladas que, alcanzando los mismo niveles de protección, sea aprobado por la Administración Competente.
3.2.2.3 Sobrecalentamientos	
3.2.2.3.1 Protección contra sobrecalentamientos	Se debe dotar a las instalaciones solares de dispositivos de control manuales o automáticos que eviten los sobrecalentamientos de la instalación que puedan dañar los materiales o equipos y penalicen la calidad del suministro energético. En el caso de dispositivos automáticos, se evitarán de manera especial las pérdidas de fluido anticongelante, el relleno con una conexión directa a la red y el control del sobrecalentamiento mediante el gasto excesivo de agua de red. Especial cuidado se tendrá con las instalaciones de uso estacional en las que en el periodo de no utilización se tomarán medidas que eviten el sobrecalentamiento por el no uso de la instalación.
	Cuando el sistema disponga de la posibilidad de drenajes como protección ante sobrecalentamientos, la construcción deberá realizarse de tal forma que el agua caliente o vapor del drenaje no supongan ningún peligro para los habitantes y no se produzcan daños en el sistema, ni en ningún otro material en el edificio o vivienda.
	Cuando las aguas sean duras, es decir con una concentración en sales de calcio entre 100 y 200 mg/l se realizarán las previsiones necesarias para que la temperatura de trabajo de cualquier punto del circuito de consumo no sea superior a 60 ℃, sin pe rjuicio de la aplicación de los requerimientos necesarios contra la legionella. En cualquier caso, se dispondrán los medios necesarios para facilitar la limpieza de los circuitos.
3.2.2.3.2 Protección contra quemaduras	En sistemas de Agua Caliente Sanitaria, donde la temperatura de agua caliente en los puntos de consumo pueda exceder de 60 ℃ debe instalarse un s istema automático de mezcla u otro sistema que limite la temperatura de suministro a 60 ℃, au nque en la parte solar pueda alcanzar una temperatura superior para sufragar las pérdidas. Este sistema deberá ser capaz de soportar la máxima temperatura posible de extracción del sistema solar.
3.2.2.3.3 Protección de materiales contra altas temperaturas	El sistema deberá ser calculado de tal forma que nunca se exceda la máxima temperatura permitida por todos los materiales y componentes.
3.2.2.4 Resistencia a presión	Los circuitos deben someterse a una prueba de presión de 1,5 veces el valor de la presión máxima de servicio. Se ensayará el sistema con esta presión durante al menos una hora no produciéndose daños permanentes ni fugas en los componentes del sistema y en sus interconexiones. Pasado este tiempo, la presión hidráulica no deberá caer más de un 10 % del valor medio medido al principio del ensayo.
	El circuito de consumo deberá soportar la máxima presión requerida por las regulaciones nacionales/europeas de agua potable para instalaciones de agua de consumo abiertas o cerradas.

	En caso de sistemas de consumo abierto con conexión a la red, se tendrá en cuenta la máxima presión de la misma para verificar que todos los componentes del circuito de consumo soportan dicha presión.

COLEGIO OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23/09/2016 11406415/16
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

3.2.2.5 Prevención de flujo inverso	La instalación del sistema deberá asegurar que no se produzcan pérdidas energéticas relevantes debidas a flujos inversos no intencionados en ningún circuito hidráulico del sistema.
	La circulación natural que produce el flujo inverso se puede favorecer cuando el acumulador se encuentra por debajo del captador por lo que habrá que tomar, en esos casos, las precauciones oportunas para evitarlo.
	Para evitar flujos inversos es aconsejable la utilización de válvulas antirretorno, salvo que el equipo sea por circulación natural.

3.3 Criterios generales de cálculo

3.3.1 Dimensionado básico	En la memoria del proyecto se establecerá el método de cálculo, especificando, al menos en base mensual, los valores medios diarios de la demanda de energía y de la contribución solar. Asimismo el método de cálculo incluirá las prestaciones globales anuales definidas por: a) la demanda de energía térmica; b) la energía solar térmica aportada; c) las fracciones solares mensuales y anual; d) el rendimiento medio anual.
	Se deberá comprobar si existe algún mes del año en el cual la energía producida teóricamente por la instalación solar supera la demanda correspondiente a la ocupación real o algún otro periodo de tiempo en el cual puedan darse las condiciones de sobrecalentamiento, tomándose en estos casos las medidas de protección de la instalación correspondientes. Durante ese periodo de tiempo se intensificarán los trabajos de vigilancia descritos en el apartado de mantenimiento. En una instalación de energía solar, el rendimiento del captador, independientemente de la aplicación y la tecnología usada, debe ser siempre igual o superior al 40%. Adicionalmente se deberá cumplir que el rendimiento medio dentro del periodo al año en el que se utilice la instalación, deberá ser mayor que el 20 %.

3.3.2 Sistema de captación

3.3.2.1 Generalidades	El captador seleccionado deberá poseer la certificación emitida por el organismo competente en la materia según lo regulado en el RD 891/1980 de 14 de Abril, sobre homologación de los captadores solares y en la Orden de 28 de Julio de 1980 por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los captadores solares, o la certificación o condiciones que considere la reglamentación que lo sustituya.
	Se recomienda que los captadores que integren la instalación sean del mismo modelo, tanto por criterios energéticos como por criterios constructivos.
	En las instalaciones destinadas exclusivamente a la producción de agua caliente sanitaria mediante energía solar, se recomienda que los captadores tengan un coeficiente global de pérdidas, referido a la curva de rendimiento en función de la temperatura ambiente y temperatura de entrada, menor de 10 Wm2/ºC, según los coeficientes definidos en la normativa en vigor.

3.3.2.2 Conexionado	Se debe prestar especial atención en la estanqueidad y durabilidad de las conexiones del captador.
	Los captadores se dispondrán en filas constituidas, preferentemente, por el mismo número de elementos. Las filas de captadores se pueden conectar entre sí en paralelo, en serie ó en serieparalelo, debiéndose instalar válvulas de cierre, en la entrada y salida de las distintas baterías de captadores y entre las bombas, de manera que puedan utilizarse para aislamiento de estos componentes en labores de mantenimiento, sustitución, etc. Además se instalará una válvula de seguridad por fila con el fin de proteger la instalación.
	Dentro de cada fila los captadores se conectarán en serie ó en paralelo. El número de captadores que se pueden conectar en paralelo tendrá en cuenta las limitaciones del fabricante. En el caso de que la aplicación sea exclusivamente de ACS se podrán conectar en serie hasta 10 m2 en las zonas climáticas I y II, hasta 8 m2 en la zona climática III y hasta 6 m2 en las zonas climáticas IV y V.
	La conexión entre captadores y entre filas se realizará de manera que el circuito resulte equilibrado hidráulicamente recomendándose el retorno invertido frente a la instalación de válvulas de equilibrado.

3.3.2.3 Estructura soporte	Se aplicará a la estructura soporte las exigencias del Código Técnico de la Edificación en cuanto a seguridad.
	El cálculo y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de captadores permitirá las necesarias dilataciones térmicas, sin transferir cargas que puedan afectar a la integridad de los captadores o al circuito hidráulico.
	Los puntos de sujeción del captador serán suficientes en número, teniendo el área de apoyo y posición relativa adecuadas, de forma que no se produzcan flexiones en el captador, superiores a las permitidas por el fabricante.
	Los topes de sujeción de captadores y la propia estructura no arrojarán sombra sobre los captadores.
	En el caso de instalaciones integradas en cubierta que hagan las veces de la cubierta del edificio, la estructura y la estanqueidad entre captadores se ajustará a las exigencias indicadas en la parte correspondiente del Código Técnico de la Edificación y demás normativa de aplicación.

3.3.3 Sistema de acumulación solar

3.3.3.1 Generalidades	El sistema solar se debe concebir en función de la energía que aporta a lo largo del día y no en función de la potencia del generador (captadores solares), por tanto se debe prever una acumulación acorde con la demanda al no ser ésta simultánea con la generación.
	Para la aplicación de ACS, el área total de los captadores tendrá un valor tal que se cumpla la condición: $50 < V/A < 180$ siendo: A la suma de las áreas de los captadores [m²]; V el volumen del depósito de acumulación solar [litros].

	Preferentemente, el sistema de acumulación solar estará constituido por un solo depósito, será de configuración vertical y estará ubicado en zonas inferiores. El volumen de acumulación podrá fraccionarse en dos o más depósitos, que se conectarán, preferentemente, en serie invertida en el circuito de consumo ó en paralelo con los circuitos primarios y secundarios equilibrados.
	Para instalaciones prefabricadas según se definen en el apartado 3.2.1, a efectos de prevención de la legionelosis se alcanzarán los niveles térmicos necesarios según normativa mediante el no uso de la instalación. Para el resto de las instalaciones y únicamente con el fin y con la periodicidad que contemple la legislación vigente referente a la prevención y control de la legionelosis, es admisible prever un conexionado puntual entre el sistema auxiliar y el acumulador solar de forma que se pueda calentar este último con el auxiliar. En ambos casos deberá ubicarse un termómetro cuya lectura sea fácilmente visible por el usuario. No obstante, se podrán realizar otros métodos de tratamiento antilegionela permitidos por la legislación vigente.
	Los acumuladores de los sistemas grandes a medida con un volumen mayor de 2 m3 deben llevar válvulas de corte u otros sistemas adecuados para cortar flujos al exterior del depósito no intencionados en caso de daños del sistema.
	Para instalaciones de climatización de piscinas exclusivamente, no se podrá usar ningún volumen de acumulación, aunque se podrá utilizar un pequeño almacenamiento de inercia en el primario.

3.3.3.2 Situación de las conexiones	Las conexiones de entrada y salida se situarán de forma que se eviten caminos preferentes de circulación del fluido y, además: a) la conexión de entrada de agua caliente procedente del intercambiador o de los captadores al interacumulador se realizará, preferentemente a una altura comprendida entre el 50% y el 75% de la altura total del mismo; b) la conexión de salida de agua fría del acumulador hacia el intercambiador o los captadores se realizará por la parte inferior de éste; c) la conexión de retorno de consumo al acumulador y agua fría de red se realizarán por la parte inferior; d) la extracción de agua caliente del acumulador se realizará por la parte superior
	En los casos en los debidamente justificados en los que sea necesario instalar depósitos horizontales las tomas de agua caliente y fría estarán situadas en extremos diagonalmente opuestos.
	La conexión de los acumuladores permitirá la desconexión individual de los mismos sin interrumpir el funcionamiento de la instalación.
	No se permite la conexión de un sistema de generación auxiliar en el acumulador solar, ya que esto puede suponer una disminución de las posibilidades de la instalación solar para proporcionar las prestaciones energéticas que se pretenden obtener con este tipo de instalaciones. Para los equipos de instalaciones solares que vengan preparados de fábrica para albergar un sistema auxiliar eléctrico, se deberá anular esta posibilidad de forma permanente, mediante sellado irreversible u otro medio.

3.3.4 Sistema de intercambio	Para el caso de intercambiador independiente, la potencia mínima del intercambiador P, se determinará para las condiciones de trabajo en las horas centrales del día suponiendo una radiación solar de 1000 W/m2 y un rendimiento de la conversión de energía solar a calor del 50 %, cumpliéndose la condición: $P \geq 500 \cdot A$ Siendo: P potencia mínima del intercambiador [W]; A el área de captadores [m²].
	Para el caso de intercambiador incorporado al acumulador, la relación entre la superficie útil de intercambio y la superficie total de captación no será inferior a 0,15.
	En cada una de las tuberías de entrada y salida de agua del intercambiador de calor se instalará una válvula de cierre próxima al manguito correspondiente.
	Se puede utilizar el circuito de consumo con un segundo intercambiador (circuito terciario).

3.3.5 Circuito hidráulico	

3.3.5.1 Generalidades	Debe concebirse inicialmente un circuito hidráulico de por sí equilibrado. Si no fuera posible, el flujo debe ser controlado por válvulas de equilibrado. El caudal del fluido portador se determinará de acuerdo con las especificaciones del fabricante como consecuencia del diseño de su producto. En su defecto su valor estará comprendido entre 1,2 l/s y 2 l/s por cada 100 m² de red de captadores. En las instalaciones en las que los captadores estén conectados en serie, el caudal de la instalación se obtendrá aplicando el criterio anterior y dividiendo el resultado por el número de captadores conectados en serie.

3.3.5.2 Tuberías	El sistema de tuberías y sus materiales deben ser tales que no exista posibilidad de formación de obturaciones o depósitos de cal para las condiciones de trabajo.
	Con objeto de evitar pérdidas térmicas, la longitud de tuberías del sistema deberá ser tan corta como sea posible y evitar al máximo los codos y pérdidas de carga en general. Los tramos horizontales tendrán siempre una pendiente mínima del 1% en el sentido de la circulación.
	El aislamiento de las tuberías de intemperie deberá llevar una protección externa que asegure la durabilidad ante las acciones climatológicas admitiéndose revestimientos con pinturas asfálticas, poliésteres reforzados con fibra de vidrio o pinturas acrílicas. El aislamiento no dejará zonas visibles de tuberías o accesorios, quedando únicamente al exterior los elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y operación de los componentes.

3.3.5.3 Bombas	Si el circuito de captadores está dotado con una bomba de circulación, la caída de presión se debería mantener aceptablemente baja en todo el circuito.
	Siempre que sea posible, las bombas en línea se montarán en las zonas más frías del circuito teniendo en cuenta que no se produzca ningún tipo de cavitación y siempre con el eje de rotación en posición horizontal.
	En instalaciones superiores a 50 m² se montarán dos bombas idénticas en paralelo, dejando una de reserva, tanto en el circuito primario como en el secundario. En este caso se preverá el funcionamiento alternativo de las mismas, de forma manual o automática.
	En instalaciones de climatización de piscinas la disposición de los elementos será la siguiente: el filtro ha de colocarse siempre entre la bomba y los captadores, y el sentido de la corriente ha de ser bomba-filtro-captadores; para evitar que la resistencia de este provoque una sobrepresión perjudicial para los captadores, prestando especial atención a su mantenimiento. La impulsión del agua caliente deberá hacerse por la parte inferior de la piscina, quedando la impulsión de agua filtrada en superficie.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES DE LES ILLES BALEARS
23/09/2015 11/06415/15
Sepelat
El sistema auxiliar no podrá ser eléctrico
24AE44ED8009599A29ED287665B5416757417CF9

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 14/06415/15
Sepellar
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

3.3.5.4 Vasos de expansión	Los vasos de expansión preferentemente se conectarán en la aspiración de la bomba. La altura en la que se situarán los vasos de expansión abiertos será tal que asegure el no desbordamiento del fluido y la no introducción de aire en el circuito primario.
3.3.5.5 Purga de aire	En los puntos altos de la salida de baterías de captadores y en todos aquellos puntos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado, se colocarán sistemas de purga constituidos por botellines de desaireación y purgador manual o automático. El volumen útil del botellín será superior a 100 cm3. Este volumen podrá disminuirse si se instala a la salida del circuito solar y antes del intercambiador un desaireador con purgador automático.
	En el caso de utilizar purgadores automáticos, adicionalmente, se colocarán los dispositivos necesarios para la purga manual.
3.3.5.6 Drenaje	Los conductos de drenaje de las baterías de captadores se diseñarán en lo posible de forma que no puedan congelarse.
3.3.6 Sistema de energía convencional auxiliar	Para asegurar la continuidad en el abastecimiento de la demanda térmica, las instalaciones de energía solar deben disponer de un sistema de energía convencional auxiliar.
	Queda prohibido el uso de sistemas de energía convencional auxiliar en el circuito primario de captadores.
	El sistema convencional auxiliar se diseñara para cubrir el servicio como si no se dispusiera de sistema solar. Sólo entrará en funcionamiento cuando sea estrictamente necesario y de forma que se aproveche lo máximo posible la energía extraída del campo de captación.
	El sistema de aporte de energía convencional auxiliar con acumulación o en línea, siempre dispondrá de un termostato de control sobre la temperatura de preparación que en condiciones normales de funcionamiento permitirá cumplir con la legislación vigente en cada momento referente a la prevención y control de la legionelosis.
	En el caso de que el sistema de energía convencional auxiliar no disponga de acumulación, es decir sea una fuente instantánea, el equipo será modulante, es decir, capaz de regular su potencia de forma que se obtenga la temperatura de manera permanente con independencia de cual sea la temperatura del agua de entrada al citado equipo.
	En el caso de climatización de piscinas, para el control de la temperatura del agua se dispondrá una sonda de temperatura en el retorno de agua al intercambiador de calor y un termostato de seguridad dotado de rearme manual en la impulsión que enclave el sistema de generación de calor. La temperatura de tarado del termostato de seguridad será, como máximo, 10 ºC mayor que la temperatura máxima de impulsión.
3.3.7 Sistema de control	El sistema de control asegurará el correcto funcionamiento de las instalaciones, procurando obtener un buen aprovechamiento de la energía solar captada y asegurando un uso adecuado de la energía auxiliar. El sistema de regulación y control comprenderá el control de funcionamiento de los circuitos y los sistemas de protección y seguridad contra sobrecalentamientos, heladas etc.
	En circulación forzada, el control de funcionamiento normal de las bombas del circuito de captadores deberá ser siempre de tipo diferencial y, en caso de que exista depósito de acumulación solar, deberá actuar en función de la diferencia entre la temperatura del fluido portador en la salida de la batería de los captadores y la del depósito de acumulación. El sistema de control actuará y estará ajustado de manera que las bombas no estén en marcha cuando la diferencia de temperaturas sea menor de 2 ºC y no estén paradas cuando la diferencia sea mayor de 7 ºC. La diferencia de temperaturas entre los puntos de arranque y de parada de termostato diferencial no será menor que 2 ºC.
	Las sondas de temperatura para el control diferencial se colocarán en la parte superior de los captadores de forma que representen la máxima temperatura del circuito de captación. El sensor de temperatura de la acumulación se colocará preferentemente en la parte inferior en una zona no influenciada por la circulación del circuito secundario o por el calentamiento del intercambiador si éste fuera incorporado.
	El sistema de control asegurará que en ningún caso se alcancen temperaturas superiores a las máximas soportadas por los materiales, componentes y tratamientos de los circuitos.
	El sistema de control asegurará que en ningún punto la temperatura del fluido de trabajo descienda por debajo de una temperatura tres grados superior a la de congelación del fluido.
	Alternativamente al control diferencial, se podrán usar sistemas de control accionados en función de la radiación solar.
	Las instalaciones con varias aplicaciones deberán ir dotadas con un sistema individual para seleccionar la puesta en marcha de cada una de ellas, complementado con otro que regule la aportación de energía a la misma. Esto se puede realizar por control de temperatura o caudal actuando sobre una válvula de reparto, de tres vías todo o nada, bombas de circulación, o por combinación de varios mecanismos.
3.3.8 Sistema de medida	Además de los aparatos de medida de presión y temperatura que permitan la correcta operación, para el caso de instalaciones mayores de 20 m2 se deberá disponer al menos de un sistema analógico de medida local y registro de datos que indique como mínimo las siguientes variables: a) temperatura de entrada agua fría de red; b) temperatura de salida acumulador solar; c) caudal de agua fría de red.
	El tratamiento de los datos proporcionará al menos la energía solar térmica acumulada a lo largo de tiempo.
3.4 Componentes	
3.4.1 Captadores solares	Los captadores con absorbente de hierro no pueden ser utilizados bajo ningún concepto.
	Cuando se utilicen captadores con absorbente de aluminio, obligatoriamente se utilizarán fluidos de trabajo con un tratamiento inhibidor de los iones de cobre e hierro.
	El captador llevará, preferentemente, un orificio de ventilación de diámetro no inferior a 4 mm situado en la parte inferior de forma que puedan eliminarse acumulaciones de agua en el captador. El orificio se realizará de forma que el agua pueda drenarse en su totalidad sin afectar al aislamiento.
	Se montará el captador, entre los diferentes tipos existentes en el mercado, que mejor se adapte a las características y condiciones de trabajo de la instalación, siguiendo siempre las especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante.
	Las características ópticas del tratamiento superficial aplicado al absorbedor, no deben quedar modificadas substancialmente en el transcurso del periodo de vida previsto por el fabricante, incluso en condiciones de temperaturas máximas del captador.
	La carcasa del captador debe asegurar que en la cubierta se eviten tensiones inadmisibles, incluso bajo condiciones de temperatura máxima alcanzable por el captador.

El captador llevará en lugar visible una placa en la que consten, como mínimo, los siguientes datos:

a) nombre y domicilio de la empresa fabricante, y eventualmente su anagrama;

b) modelo, tipo, año de producción;

c) número de serie de fabricación;

d) área total del captador;

e) peso del captador vacío, capacidad de líquido;

f) presión máxima de servicio.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 8/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Esta placa estará redactada como mínimo en castellano y podrá ser impresa o grabada con la condición que asegure que los caracteres permanecen indelebles.

3.4.2 Acumuladores

Cuando el intercambiador esté incorporado al acumulador, la placa de identificación indicará además, los siguientes datos:

a) superficie de intercambio térmico en m²;

b) presión máxima de trabajo, del circuito primario.

Cada acumulador vendrá equipado de fábrica de los necesarios manguitos de acoplamiento, soldados antes del tratamiento de protección, para las siguientes funciones:

a) manguitos roscados para la entrada de agua fría y la salida de agua caliente;

b) registro embridado para inspección del interior del acumulador y eventual acoplamiento del serpentín;

c) manguitos roscados para la entrada y salida del fluido primario;

d) manguitos roscados para accesorios como termómetro y termostato;

e) manguito para el vaciado.

En cualquier caso la placa característica del acumulador indicará la pérdida de carga del mismo.

Los depósitos mayores de 750 l dispondrán de una boca de hombre con un diámetro mínimo de 400 mm, fácilmente accesible, situada en uno de los laterales del acumulador y cerca del suelo, que permita la entrada de una persona en el interior del depósito de modo sencillo, sin necesidad de desmontar tubos ni accesorios;

El acumulador estará enteramente recubierto con material aislante y, es recomendable disponer una protección mecánica en chapa pintada al horno, PRFV, o lámina de material plástica.

2. Podrán utilizarse acumuladores de las características y tratamientos descritos a continuación: características y tratamientos descritos a continuación:

a) acumuladores de acero vitrificado con protección catódica;

b) acumuladores de acero con un tratamiento que asegure la resistencia a temperatura y corrosión con un sistema de protección catódica;

c) acumuladores de acero inoxidable adecuado al tipo de agua y temperatura de trabajo.

d) acumuladores de cobre;

e) acumuladores no metálicos que soporten la temperatura máxima del circuito y esté autorizada su utilización por las compañías de suministro de agua potable

f) acumuladores de acero negro (sólo en circuitos cerrados, cuando el agua de consumo pertenezca a un circuito terciario);

g) los acumuladores se ubicarán en lugares adecuados que permitan su sustitución por envejecimiento o averías.

3.4.3 Intercambiador de calor

Cualquier intercambiador de calor existente entre el circuito de captadores y el sistema de suministro al consumo no debería reducir la eficiencia del captador debido a un incremento en la temperatura de funcionamiento de captadores.

Si en una instalación a medida sólo se usa un intercambiador entre el circuito de captadores y el acumulador, la transferencia de calor del intercambiador de calor por unidad de área de captador no debería ser menor que 40 W/m2·K.

3.4.4 Bombas de circulación

Los materiales de la bomba del circuito primario serán compatibles con las mezclas anticongelantes y en general con el fluido de trabajo utilizado.

Cuando las conexiones de los captadores son en paralelo, el caudal nominal será el igual caudal unitario de diseño multiplicado por la superficie total de captadores en paralelo.

La potencia eléctrica parásita para la bomba no debería exceder los valores dados en tabla 3.4:

Tabla 3.4 Potencia eléctrica máxima de la bomba

Sistema	Potencia eléctrica de la bomba
Sistema pequeño	50 W o 2% de la mayor potencia calorífica que pueda suministrar el grupo de captadores
Sistemas grandes	1 % de la mayor potencia calorífica que puede suministrar el grupo de captadores

La potencia máxima de la bomba especificada anteriormente excluye la potencia de las bombas de los sistemas de drenaje con recuperación, que sólo es necesaria para rellenar el sistema después de un drenaje.

La bomba permitirá efectuar de forma simple la operación de desaireación o purga.

3.4.5 Tuberías

En las tuberías del circuito primario podrán utilizarse como materiales el cobre y el acero inoxidable con uniones roscadas, soldadas o embridadas y protección exterior con pintura anticorrosiva.

	En el circuito secundario o de servicio de agua caliente sanitaria, podrá utilizarse cobre y acero inoxidable. Podrán utilizarse materiales plásticos que soporten la temperatura máxima del circuito y que le sean de aplicación y esté autorizada su utilización por las compañías de suministro de agua potable.
3.4.6 Válvulas	La elección de las válvulas se realizará, de acuerdo con la función que desempeñen y las condiciones extremas de funcionamiento (presión y temperatura) siguiendo preferentemente los criterios que a continuación se citan: a) para aislamiento: válvulas de esfera; b) para equilibrado de circuitos: válvulas de asiento; c) para vaciado: válvulas de esfera o de macho; d) para llenado: válvulas de esfera; e) para purga de aire: válvulas de esfera o de macho; f) para seguridad: válvula de resorte; g) para retención: válvulas de disco de doble compuerta, o de clapeta.
	Las válvulas de seguridad, por su importante función, deben ser capaces de derivar la potencia máxima del captador o grupo de captadores, incluso en forma de vapor, de manera que en ningún caso sobrepase la máxima presión de trabajo del captador o del sistema.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Lev. 25/2009, R.D. 1098/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

3.4.7 Vasos de expansión

3.4.7.1 Vasos de expansión abiertos	Los vasos de expansión abiertos, cuando se utilicen como sistemas de llenado o de rellenado dispondrán de una línea de alimentación, mediante sistemas tipo flotador o similar.
3.4.7.2 Vasos de expansión cerrados	El dispositivo de expansión cerrada del circuito de captadores deberá estar dimensionado de tal forma que, incluso después de una interrupción del suministro de potencia a la bomba de circulación del circuito de captadores, justo cuando la radiación solar sea máxima, se pueda restablecer la operación automáticamente cuando la potencia esté disponible de nuevo.
	Cuando el medio de transferencia de calor pueda evaporarse bajo condiciones de estancamiento, hay que realizar un dimensionado especial del volumen de expansión: Además de dimensionarlo como es usual en sistemas de calefacción cerrados (la expansión del medio de transferencia de calor completo), el depósito de expansión deberá ser capaz de compensar el volumen del medio de transferencia de calor en todo el grupo de captadores completo incluyendo todas las tuberías de conexión entre captadores más un 10 %.
	El aislamiento no dejará zonas visibles de tuberías o accesorios, quedando únicamente al exterior los elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y operación de los componentes. Los aislamientos empleados serán resistentes a los efectos de la intemperie, pájaros y roedores.
3.4.8 Purgadores	Se evitará el uso de purgadores automáticos cuando se prevea la formación de vapor en el circuito. Los purgadores automáticos deben soportar, al menos, la temperatura de estancamiento del captador y en cualquier caso hasta 130 ºC en las zonas climáticas I, II y III, y de 150 ºC en las zonas climáticas IV y V.
3.4.9 Sistema de llenado	Los circuitos con vaso de expansión cerrado deben incorporar un sistema de llenado manual o automático que permita llenar el circuito y mantenerlo presurizado. En general, es muy recomendable la adopción de un sistema de llenado automático con la inclusión de un depósito de recarga u otro dispositivo, de forma que nunca se utilice directamente un fluido para el circuito primario cuyas características incumplan esta Sección del Código Técnico o con una concentración de anticongelante más baja. Será obligatorio cuando, por el emplazamiento de la instalación, en alguna época del año pueda existir riesgo de heladas o cuando la fuente habitual de suministro de agua incumpla las condiciones de pH y pureza requeridas en esta Sección del Código Técnico.
	En cualquier caso, nunca podrá rellenarse el circuito primario con agua de red si sus características pueden dar lugar a incrustaciones, deposiciones o ataques en el circuito, o si este circuito necesita anticongelante por riesgo de heladas o cualquier otro aditivo para su correcto funcionamiento.
	Las instalaciones que requieran anticongelante deben incluir un sistema que permita el relleno manual del mismo.
	Para disminuir los riesgos de fallos se evitarán los aportes incontrolados de agua de reposición a los circuitos cerrados y la entrada de aire que pueda aumentar los riesgos de corrosión originados por el oxígeno del aire. Es aconsejable no usar válvulas de llenado automáticas.
3.4.10 Sistema eléctrico y de control	La localización e instalación de los sensores de temperatura deberá asegurar un buen contacto térmico con la parte en la cual hay que medir la temperatura, para conseguirlo en el caso de las de inmersión se instalarán en contra corriente con el fluido. Los sensores de temperatura deben estar aislados contra la influencia de las condiciones ambientales que le rodean.
	La ubicación de las sondas ha de realizarse de forma que éstas midan exactamente las temperaturas que se desean controlar, instalándose los sensores en el interior de vainas y evitándose las tuberías separadas de la salida de los captadores y las zonas de estancamiento en los depósitos.
	Preferentemente las sondas serán de inmersión. Se tendrá especial cuidado en asegurar una adecuada unión entre las sondas de contactos y la superficie metálica.

HE 5-CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

3.2 Condiciones generales de la instalación

3.2.1 Definición	Una instalación solar fotovoltaica conectada a red está constituida por un conjunto de componentes encargados de realizar las funciones de captar la radiación solar, generando energía eléctrica en forma de corriente continua y adaptarla a las características que la hagan utilizable por los consumidores conectados a la red de distribución de corriente alterna. Este tipo de instalaciones fotovoltaicas trabajan en paralelo con el resto de los sistemas de generación que suministran a la red de distribución.

	Los sistemas que conforman la instalación fotovoltaica conectada a la red son los siguientes: a) sistema generador fotovoltaico, compuesto de módulos que a su vez contienen un conjunto elementos semiconductores conectados entre si, denominados células, y que transforman la energía solar en energía eléctrica; b) inversor que transforma la corriente continua producida por los módulos en corriente alterna de las mismas características que la de la red eléctrica; c) conjunto de protecciones, elementos de seguridad, de maniobra, de medida y auxiliares.
	Se entiende por potencia pico o potencia máxima del generador aquella que puede entregar el módulo en las condiciones estándares de medida. Estas condiciones se definen del modo siguiente: a) irradiancia 1000 W/m2; b) distribución espectral AM 1,5 G; c) incidencia normal; d) temperatura de la célula 25 ºC.
3.2.2 Condiciones generales	Para instalaciones conectadas, aún en el caso de que éstas no se realicen en un punto de conexión de la compañía de distribución, serán de aplicación las condiciones técnicas que procedan del RD 1663/2000, así como todos aquellos aspectos aplicables de la legislación vigente.
3.2.3 Criterios generales de cálculo	
3.2.3.1 Sistema generador fotovoltaico	Todos los módulos deben satisfacer las especificaciones UNE-EN 61215:1997 para módulos de silicio cristalino o UNE-EN 61646:1997 para módulos fotovoltaicos de capa delgada, así como estar cualificados por algún laboratorio acreditado por las entidades nacionales de acreditación reconocidas por la Red Europea de Acreditación (EA) o por el Laboratorio de Energía Solar Fotovoltaica del Departamento de Energías Renovables del CIEMAT, demostrado mediante la presentación del certificado correspondiente.
	En el caso excepcional en el cual no se disponga de módulos cualificados por un laboratorio según lo indicado en el apartado anterior, se deben someter éstos a las pruebas y ensayos necesarios de acuerdo a la aplicación específica según el uso y condiciones de montaje en las que se vayan a utilizar, realizándose las pruebas que a criterio de alguno de los laboratorios antes indicados sean necesarias, otorgándose el certificado específico correspondiente.
	El módulo fotovoltaico llevará de forma claramente visible e indeleble el modelo y nombre ó logotipo del fabricante, potencia pico, así como una identificación individual o número de serie trazable a la fecha de fabricación.
	Los módulos serán Clase II y tendrán un grado de protección mínimo IP65. Por motivos de seguridad y para facilitar el mantenimiento y reparación del generador, se instalarán los elementos necesarios (fusibles, interruptores, etc.) para la desconexión, de forma independiente y en ambos terminales, de cada una de las ramas del resto del generador.
	Las exigencias del Código Técnico de la Edificación relativas a seguridad estructural serán de aplicación a la estructura soporte de módulos.
	El cálculo y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de módulos permitirá las necesarias dilataciones térmicas sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos, siguiendo las indicaciones del fabricante. La estructura se realizará teniendo en cuenta la facilidad de montaje y desmontaje, y la posible necesidad de sustituciones de elementos.
	La estructura se protegerá superficialmente contra la acción de los agentes ambientales.
	En el caso de instalaciones integradas en cubierta que hagan las veces de la cubierta del edificio, la estructura y la estanqueidad entre módulos se ajustará a las exigencias indicadas en la parte correspondiente del Código Técnico de la Edificación y demás normativa de aplicación.
3.2.3.2 Inversor	**Los inversores cumplirán con las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica en Baja Tensión y Compatibilidad Electromagnética.**
	Las características básicas de los inversores serán las siguientes: a) principio de funcionamiento: fuente de corriente; b) autoconmutado; c) seguimiento automático del punto de máxima potencia del generador; d) no funcionará en isla o modo aislado.
	La potencia del inversor será como mínimo el 80% de la potencia pico real del generador fotovoltaico.
3.2.3.3 Protecciones y elementos de seguridad	La instalación incorporará todos los elementos y características necesarias para garantizar en todo momento la calidad del suministro eléctrico, de modo que cumplan las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica en Baja Tensión y Compatibilidad Electromagnética.
	Se incluirán todos los elementos necesarios de seguridad y protecciones propias de las personas y de la instalación fotovoltaica, asegurando la protección frente a contactos directos e indirectos, cortocircuitos, sobrecargas, así como otros elementos y protecciones que resulten de la aplicación de la legislación vigente. En particular, se usará en la parte de corriente continua de la instalación protección Clase II o aislamiento equivalente cuando se trate de un emplazamiento accesible. Los materiales situados a la intemperie tendrán al menos un grado de protección IP65.
	La instalación debe permitir la desconexión y seccionamiento del inversor, tanto en la parte de corriente continua como en la de corriente alterna, para facilitar las tareas de mantenimiento.

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN-Según DB SUA-Seguridad de Utilización y Accesibilidad

Para cumplir las exigencias establecidas en el Documento Básico SUA-Seguridad de Utilización y accesibilidad, se debe indicar en el Plan de Control que se habrá de ejecutar la obra según lo indicado en el Proyecto de Ejecución, atendiendo a lo señalado en cada una de las Secciones que componen dicho DB SU.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segregat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Llei 38/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

SALUBRIDAD-Según el DB HS-Salubridad

HS 1-PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

5 Construcción	En el proyecto se definirán y justificarán las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la parte I del CTE.
5.1 Ejecución	Las obras de construcción del edificio, en relación con esta sección, se ejecutarán con sujeción a proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del CTE. En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones de ejecución de los cerramientos.

5.1.1 Muros

5.1.1.1 Condiciones de los pasatubos	Los pasatubos deben ser estancos y suficientemente flexibles para absorber los movimientos previstos.
5.1.1.2 Condiciones de las láminas impermeabilizantes	Las láminas deben aplicarse en unas condiciones ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
	Las láminas deben aplicarse cuando el muro esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.
	Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.
	En las uniones de las láminas deben respetarse los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
	El paramento donde se va aplicar la lámina no debe tener rebabas de mortero en las fábricas de ladrillo o bloques ni ningún resalto de material que pueda suponer riesgo de punzonamiento.
	Cuando se utilice una lámina impermeabilizante adherida deben aplicarse imprimaciones previas y cuando se utilice una lámina impermeabilizante no adherida deben sellarse los solapos.
	Cuando la impermeabilización se haga por el interior, deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.
5.1.1.3 Condiciones de revestimiento hidrófugo de mortero	El paramento donde se va aplicar el revestimiento debe estar limpio.
	Deben aplicarse al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no debe ser mayor que 2 cm.
	No debe aplicarse el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0ºC ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación.
	En los encuentros deben solaparse las capas del revestimiento al menos 25 cm.

5.1.1.4 Condiciones de los productos líquidos de impermeabilización

5.1.1.4.1 Revestimientos sintéticos de resinas	Las fisuras grandes deben cajearse mediante rozas de 2 cm de profundidad y deben rellenarse éstas con mortero pobre.
	Las coqueras y las grietas deben rellenarse con masillas especiales compatibles con la resina.
	Antes de la aplicación de la imprimación debe limpiarse el paramento del muro.
	No debe aplicarse el revestimiento cuando la temperatura sea menor que 5ºC o mayor que 35ºC. Salvo que en las especificaciones de aplicación se fijen otros límites.
	El espesor de la capa de resina debe estar comprendido entre 300 y 500 de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo µm.
	Cuando existan fisuras de espesor comprendido entre 100 y 250 µm debe aplicarse una imprimación en torno a la fisura. Luego debe aplicarse una capa de resina a lo largo de toda la fisura, en un ancho mayor que 12 cm y de un espesor que no sea mayor que 50 µm. Finalmente deben aplicarse tres manos consecutivas, en intervalos de seis horas como mínimo, hasta alcanzar un espesor total que no sea mayor que 1 mm.
	Cuando el revestimiento esté elaborado a partir de poliuretano y esté total o parcialmente expuesto a la intemperie debe cubrirse con una capa adecuada para protegerlo de las radiaciones ultravioleta.
5.1.1.4.2 Polímeros Acrílicos	El soporte debe estar seco, sin restos de grasa y limpio.
	El revestimiento debe aplicarse en capas sucesivas cada 12 horas aproximadamente. El espesor no debe ser mayor que 100 µm.
5.1.1.4.3 Caucho acrílico y resinas acrílicas	El soporte debe estar seco y exento de polvo, suciedad y lechadas superficiales.

5.1.1.5 Condiciones del sellado de juntas

5.1.1.5.1 Masillas a base de poliuretano	En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para limitar la profundidad.
	La junta debe tener como mínimo una profundidad de 8 mm.
	La anchura máxima de la junta no debe ser mayor que 25 mm.
5.1.1.5.2 Masillas a base de siliconas	En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para obtener la sección adecuada.
5.1.1.5.3 Masillas a base de resinas acrílicas	Si el soporte es poroso y está excesivamente seco deben humedecerse ligeramente los bordes de la junta.
	En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para obtener la sección adecuada.
	La junta debe tener como mínimo una profundidad de 10 mm.
	La anchura máxima de la junta no debe ser mayor que 25 mm.

5.1.1.5.4 Masillas asfálticas	Deben aplicarse directamente en frío sobre las juntas.
5.1.1.6 Condiciones de los sistemas de drenaje	El tubo drenante debe rodearse de una capa de árido y ésta, a su vez, envolverse totalmente con una lámina filtrante.
	Si el árido es de aluvión el espesor mínimo del recubrimiento de la capa de árido que envuelve el tubo drenante debe ser, en cualquier punto, como mínimo 1,5 veces el diámetro del dren.
	Si el árido es de machaqueo el espesor mínimo del recubrimiento de la capa de árido que envuelve el tubo drenante debe ser, en cualquier punto, como mínimo 3 veces el diámetro del dren.
5.1.2 Suelos	
5.1.2.1 Condiciones de los pasatubos	Los pasatubos deben ser flexibles para absorber los movimientos previstos y estancos.
5.1.2.2 Condiciones de las láminas impermeabilizantes	Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
	Las láminas deben aplicarse cuando el suelo esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.
	Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.
	Deben respetarse en las uniones de las láminas los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
	La superficie donde va a aplicarse la impermeabilización no debe presentar algún tipo de resaltos de materiales que puedan suponer un riesgo de punzonamiento.
	Deben aplicarse imprimaciones sobre los hormigones de regulación o limpieza y las cimentaciones en el caso de aplicar láminas adheridas y en el perímetro de fijación en el caso de aplicar láminas no adheridas.
	En la aplicación de las láminas impermeabilizantes deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.
5.1.2.3 Condiciones de las arquetas	Deben sellarse todas las tapas de arquetas al propio marco mediante bandas de caucho o similares que permitan el registro.
5.1.2.4 Condiciones del hormigón de limpieza	El terreno inferior de las soleras y placas drenadas debe compactarse y tener como mínimo una pendiente del 1%.
	Cuando deba colocarse una lamina impermeabilizante sobre el hormigón de limpieza del suelo o de la cimentación, la superficie de dicho hormigón debe allanarse.
5.1.3 Fachadas	
5.1.3.1 Condiciones de la *hoja principal*	Cuando la *hoja principal* sea de ladrillo, deben sumergirse en agua brevemente antes de su colocación. Cuando se utilicen juntas con resistencia a la filtración alta o moderada, el material constituyente de la hoja debe humedecerse antes de colocarse.
	Deben dejarse *enjarjes* en todas las hiladas de los encuentros y las esquinas para trabar la fábrica.
	Cuando la *hoja principal* no esté interrumpida por los pilares, el anclaje de dicha hoja a los pilares debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la *hoja principal* debe evitarse la adherencia de ésta con los pilares.
	Cuando la *hoja principal* no esté interrumpida por los forjados el anclaje de dicha hoja a los forjados debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la *hoja principal* debe evitarse la adherencia de ésta con los forjados.
5.1.3.2 Condiciones de revestimiento intermedio	Debe disponerse adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.
5.1.3.3 Condiciones del *aislante térmico*	Debe colocarse de forma continua y estable.
	Cuando el *aislante térmico* sea a base de paneles o mantas y no rellene la totalidad del espacio entre las dos hojas de la fachada, el *aislante térmico* debe disponerse en contacto con la hoja interior y deben utilizarse elementos separadores entre la hoja exterior y el aislante.
5.1.3.4 Condiciones de la *cámara de aire ventilada*	Durante la construcción de la fachada debe evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire y en las llagas que se utilicen para su ventilación.
5.1.3.5 Condiciones del *revestimiento exterior*	Debe disponerse adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.
5.1.3.6 Condiciones de los puntos singulares	Las juntas de dilatación deben ejecutarse aplomadas y deben dejarse limpias para la aplicación de relleno y del sellado.
5.1.4 Cubiertas	
5.1.4.1 Condiciones de la formación de pendientes	Cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie debe ser uniforme y limpia.
5.1.4.2 Condiciones de la *barrera contra el vapor*	La *barrera contra el vapor* debe extenderse bajo el fondo y los laterales de la capa de *aislante térmico*.
	Debe aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
5.1.4.3 Condiciones del *aislante térmico*	Debe colocarse de forma continua y estable.
5.1.4.4 Condiciones de la impermeabilización	Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CE9

	Cuando se interrumpan los trabajos deben protegerse adecuadamente los materiales.
	La impermeabilización debe colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente.
	Las distintas capas de la impermeabilización deben colocarse en la misma dirección y a cubrejuntas.
	Los solapos deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas.
5.1.4.5 Condiciones de la *cámara de aire ventilada*	Durante la construcción de la cubierta debe evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire.
5.2 Control de la ejecución	El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.
	Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.
	Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.
5.3 Control de la obra terminada	En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE. En esta sección del DB no se prescriben pruebas finales.

COL·LEGI D'ARQUITECTES DE LES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
Visat electrònic per a exercici lliure de professió

HS 2-RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

(No aparece requerimiento de documento de control alguno)

HS 3-CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

6 Construcción	En el proyecto deben definirse y justificarse las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la parte I del CTE.
6.1 Ejecución	Las obras de construcción del edificio, en relación con esta Sección, deben ejecutarse con sujeción a proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del CTE. En el pliego de condiciones deben indicarse las condiciones particulares de ejecución de los sistemas de ventilación.
6.1.1 Aberturas	Cuando las aberturas se dispongan directamente en el muro debe colocarse un pasamuros cuya sección interior tenga las dimensiones mínimas de ventilación previstas y deben sellarse los extremos en su encuentro con el mismo. Los elementos de protección de las aberturas deben colocarse de tal modo que no se permita la entrada de agua desde el exterior.
	Los elementos de protección de las *aberturas de extracción* cuando dispongan de lamas, deben colocarse con éstas inclinadas en la dirección de la circulación del aire.
6.1.2 Conductos de extracción	Debe preverse el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de tal forma que se ejecuten aquellos elementos necesarios para ello tales como brochales y zunchos. Los huecos de paso de los forjados deben proporcionar una holgura perimétrica de 20 mm y debe rellenarse dicha holgura con aislante térmico.
	El tramo de conducto correspondiente a cada planta debe apoyarse sobre el forjado inferior de la misma.
	Para *conductos de extracción* para *ventilación híbrida*, las piezas deben colocarse cuidando el aplomado, admitiéndose una desviación de la vertical de hasta 15º con transiciones suaves.
	Cuando las piezas sean de hormigón en masa o cerámicas, deben recibirse con mortero de cemento tipo M-5a (1:6), evitando la caída de restos de mortero al interior del conducto y enrasando la junta por ambos lados. Cuando sean de otro material, deben realizarse las uniones previstas en el sistema cuidándose la estanquidad de sus juntas.
	Las *aberturas de extracción* conectadas a *conductos de extracción* deben taparse adecuadamente para evitar la entrada de escombros u otros objetos en los conductos hasta que se coloquen los elementos de protección correspondientes.
	Se consideran satisfactorios los conductos de chapa ejecutados según lo especificado en la norma UNE 100 102:1988.
6.1.3 Sistemas de ventilación mecánicos	El *aspirador híbrido* o el *aspirador mecánico*, en su caso, debe colocarse aplomado y sujeto al *conducto de extracción* o a su revestimiento.
	El sistema de ventilación mecánica debe colocarse sobre el soporte de manera estable y utilizando elementos antivibratorios.
	Los empalmes y conexiones deben ser estancos y estar protegidos para evitar la entrada o salida de aire en esos puntos.
6.2 Control de la ejecución	El control de la ejecución de las obras debe realizarse de acuerdo con las especificaciones de proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.
	Debe comprobarse que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.
	Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra debe quedar en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.
6.3 Control de la obra terminada	En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE. En esta sección del DB no se prescriben pruebas finales.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat

HS 4-SUMINISTRO DE AGUA

5 Construcción

5.1 Ejecución	La instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.
	Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el Anexo I del Real Decreto 140/2003

5.1.1 Ejecución de las redes de tuberías

5.1.1.1 Condiciones generales	La ejecución de las redes de tuberías se realizará de manera que se consigan los objetivos previstos en el proyecto sin dañar o deteriorar al resto del edificio, conservando las características del agua de suministro respecto de su potabilidad, evitando ruidos molestos, procurando las condiciones necesarias para la mayor duración posible de la instalación así como las mejores condiciones para su mantenimiento y conservación.
	Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado.
	El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deben protegerse adecuadamente.
	La ejecución de redes enterradas atenderá preferentemente a la protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daños por la formación de hielo en su interior. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección. Si fuese preciso, además del revestimiento de protección, se procederá a realizar una protección catódica, con ánodos de sacrificio y, si fuera el caso, con corriente impresa.

5.1.1.2 Uniones y juntas	Las uniones de los tubos serán estancas.
	Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción, o bien la red la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos, y en tuberías enterradas mediante estribos y apoyos dispuestos en curvas y derivaciones.
	En las uniones de tubos de acero galvanizado o zincado las roscas de los tubos serán del tipo cónico, de acuerdo a la norma UNE 10 242:1995. Los tubos sólo pueden soldarse si la protección interior se puede restablecer o si puede aplicarse una nueva. Son admisibles las soldaduras fuertes, siempre que se sigan las instrucciones del fabricante. Los tubos no se podrán curvar salvo cuando se verifiquen los criterios de la norma UNE EN 10 240:1998. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.
	Las uniones de tubos de cobre se podrán realizar por medio de soldadura o por medio de manguitos mecánicos. La soldadura, por capilaridad, blanda o fuerte, se podrá realizar mediante manguitos para soldar por capilaridad o por enchufe soldado. Los manguitos mecánicos podrán ser de compresión, de ajuste cónico y de pestañas.
	Las uniones de tubos de plástico se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

5.1.1.3 Protecciones

5.1.1.3.1 Protección contra la corrosión	Las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas.
	Los revestimientos adecuados, cuando los tubos discurren enterrados o empotrados, según el materia de los mismos, serán: a) Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano. b) Para tubos de cobre con revestimiento de plástico. c) Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura
	Los tubos de acero galvanizado empotrados para transporte de agua fría se recubrirán con una lechada de cemento, y los que se utilicen para transporte de agua caliente deben recubrirse preferentemente con una coquilla o envoltura aislante de un material que no absorba humedad y que permita las dilataciones y contracciones provocadas por las variaciones de temperatura.
	Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente. En este caso, los tubos de acero podrán ser protegidos, además, con recubrimientos de cinc. Para los tubos de acero que discurran por cubiertas de hormigón se dispondrá de manera adicional a la envuelta del tubo de una lámina de retención de 1 m de ancho entre éstos y el hormigón. Cuando los tubos discurran por canales de suelo, ha de garantizarse que estos son impermeables o bien que disponen de adecuada ventilación y drenaje. En las redes metálicas enterradas, se instalará una junta dieléctrica después de la entrada al edificio y antes de la salida.
	Para la corrosión por el uso de materiales distintos se aplicará lo especificado en el apartado 6.3.2.
	Para la corrosión por elementos contenidos en el agua de suministro, además de lo reseñado, se instalarán los filtros especificados en el punto 6.3.1

5.1.1.3.2 Protección contra las condensaciones	Tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor, que evite los daños que dichas condensaciones pudieran causar al resto de la edificación.
	Dicho elemento se instalará de la misma forma que se ha descrito para el elemento de protección contra los agentes externos, pudiendo en cualquier caso utilizarse el mismo para ambas protecciones.
	Se considerarán válidos los materiales que cumplen lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.

5.1.1.3.3 Protecciones térmicas	Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar las temperaturas.
	Cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al materia de constitución y al diámetro de cada tramo afectado, considerándose adecuado el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:1999.
5.1.1.3.4 Protección contra esfuerzos mecánicos	Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 centímetros por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 centímetro.
	Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.
	La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no debe sobrepasar la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de estos, no debe sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no debe descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.
5.1.1.3.4 Protección contra esfuerzos mecánicos	Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 centímetros por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 centímetro.
	Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.
	La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no debe sobrepasar la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de estos, no debe sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no debe descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.
5.1.1.3.5 Protección contra ruidos	Como normas generales a adoptar, sin perjuicio de lo que pueda establecer el DB HR al respecto, se adoptarán las siguientes: a) los huecos o patinillos, tanto horizontales como verticales, por donde discurran las conducciones estarán situados en zonas comunes; b) a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles para atenuar la transmisión del ruido y las vibraciones a lo largo de la red de distribución. dichos conectores serán adecuados al tipo de tubo y al lugar de su instalación
	Los soportes y colgantes para tramos de la red interior con tubos metálicos que transporten el agua a velocidades de 1,5 a 2,0 m/s serán antivibratorios. Igualmente, se utilizarán anclajes y guías flexibles que vayan a estar rígidamente unidos a la estructura del edificio.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23/09/2015 1406415/15
Segellat
24AE44ED8009998A29ED97665854167574170F9

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
(Llei 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

5.1.1.4 Accesorios

5.1.1.4.1 Grapas y abrazaderas	La colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.
	El tipo de grapa o abrazadera será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.
	Si la velocidad del tramo correspondiente es igual o superior a 2 m/s, se interpondrá un elemento de tipo elástico semirrígido entre la abrazadera y el tubo.
5.1.1.4.2 Soportes	Se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones.
	No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución, para lo cual se adoptarán las medidas preventivas necesarias. La longitud de empotramiento será tal que garantice una perfecta fijación de la red sin posibles desprendimientos.
	De igual forma que para las grapas y abrazaderas se interpondrá un elemento elástico en los mismos casos, incluso cuando se trate de soportes que agrupan varios tubos.
	La máxima separación que habrá entre soportes dependerá del tipo de tubería, de su diámetro y de su posición en la instalación.

5.1.2 Ejecución de los sistemas de medición del consumo. Contadores

5.1.2.1 Alojamiento del contador general	La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio, si ésta es capaz para absorber dicho caudal, y si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.
	Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general.
	En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador.
	Estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas fijas, taladros o rejillas, que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara. Irán provistas de cerradura y llave, para impedir la manipulación por personas no autorizadas, tanto del contador como de sus llaves.
5.1.2.2 Contadores individuales aislados	Se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos en el apartado anterior en cuanto a sus condiciones de ejecución. En cualquier caso este alojamiento dispondrá de desagüe capaz para el caudal máximo contenido en este tramo de la instalación, conectado, o bien a la red general de evacuación del edificio, o bien con una red independiente que recoja todos ellos y la conecte con dicha red general.

5.1.3 Ejecución de los sistemas de control de la presión

5.1.3.1 Montaje del grupo de sobreelevación

5.1.3.1.1 Depósito auxiliar de alimentación	En estos depósitos el agua de consumo humano podrá ser almacenada bajo las siguientes premisas: a) el depósito habrá de estar fácilmente accesible y ser fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa y esta ha de estar asegurada contra deslizamiento y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación; b) Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con dispositivos eficaces tales como tamices de trama densa para ventilación y aireación, sifón para el rebosado.
	En cuanto a su construcción, será capaz de resistir las cargas previstas debidas al agua contenida más las debidas a la sobrepresión de la red si es el caso.
	Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero, considerando las disposiciones contra retorno del agua especificadas en el punto 3.3.
	Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito de uno o varios dispositivos de cierre para evitar que el nivel de llenado del mismo supere el máximo previsto. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores.
	La centralita de maniobra y control del equipo dispondrá de un hidronivel de protección para impedir el funcionamiento de las bombas con bajo nivel de agua.
	Se dispondrá de los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Así mismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento evitando siempre la existencia de agua estancada.
5.1.3.1.2 Bombas	Se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia al conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. Entre la bomba y la bancada irán, además interpuestos elementos antivibratorios adecuados al equipo a instalar, sirviendo estos de anclaje del mismo a la citada bancada.
	A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico, con el fin de impedir la transmisión de vibraciones a la red de tuberías.
	Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba, de manera que se puedan desmontar sin interrupción del abastecimiento de agua.
	Los sistemas antivibratorios tendrán unos valores de transmisibilidad τ inferiores a los establecidos en el apartado correspondiente del DB-HR.
	Se considerarán válidos los soportes antivibratorios y los manguitos elásticos que cumplan lo dispuesto en la norma UNE 100 153:1988.
	Se realizará siempre una adecuada nivelación.
	Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas.

5.1.3.1.3 Depósito de presión	Estará dotado de un presostato con manómetro tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, conectado a la centralita de maniobra y control de las bombas, de tal manera que estas sólo funcionen en el momento en que disminuya la presión en el interior del depósito hasta los límites establecidos, provocando el corte de corriente, y por tanto la parada de los equipos de bombeo, cuando se alcance la presión máxima del aire contenido en el depósito. Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito.
	En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. Dichos presostatos se tarán mediante un valor de presión diferencial para que las bombas entren en funcionamiento consecutivo para ahorrar energía.
	Cumplirán la reglamentación vigente sobre aparatos a presión y su construcción atenderá en cualquier caso, al uso previsto. Dispondrán, en lugar visible, de una placa en la que figure la contraseña de certificación, las presiones máximas de trabajo y prueba, la fecha de timbrado, el espesor de la chapa y el volumen.
	El timbre de presión máxima de trabajo del depósito superará, al menos, en 1 bar, a la presión máxima prevista a la instalación.
	Dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e inferior o igual a la presión de timbrado del depósito.
	Con objeto de evitar paradas y puestas en marcha demasiado frecuentes del equipo de bombeo, con el consiguiente gasto de energía, se dará un margen suficientemente amplio entre la presión máxima y la presión mínima en el interior del depósito, tal como figura en los puntos correspondientes a su cálculo.
	Si se instalaran varios depósitos, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación.
	Las conducciones de conexión se instalarán de manera que el aire comprimido no pueda llegar ni a la entrada al depósito ni a su salida a la red de distribución.
5.1.3.2 Funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional	Se preverá una derivación alternativa (by-pass) que una el tubo de alimentación con el tubo de salida del grupo hacia la red interior de suministro, de manera que no se produzca una interrupción total de abastecimiento por la parada de éste y que se aproveche la presión de la red de distribución en aquellos momentos en que ésta sea suficiente para abastecer nuestra instalación.
	Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta. La válvula de tres vías estará accionada automáticamente por un manómetro y su correspondiente presostato, en función de la presión de la red de suministro, dando paso al agua cuando ésta tome valor suficiente de abastecimiento y cerrando el paso al grupo de presión, de manera que éste sólo funcione cuando sea imprescindible. El accionamiento de la válvula también podrá ser manual para discriminar el sentido de circulación del agua en base a otras causas tales cómo avería, interrupción del suministro eléctrico, etc.
	Cuando en un edificio se produzca la circunstancia de tener que recurrir a un doble distribuidor principal para dar servicio a plantas con presión de red y servicio a plantas mediante grupo de presión podrá optarse por no duplicar dicho distribuidor y hacer funcionar la válvula de tres vías con presiones máxima y/o mínima para cada situación.
	Dadas las características de funcionamiento de los grupos de presión con accionamiento regulable, no será imprescindible, aunque sí aconsejable, la instalación de ningún tipo de circuito alternativo.
5.1.3.3 Ejecución y montaje del reductor de presión	Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada.
	Se instalarán libres de presiones y preferentemente con la caperuza de muelle dispuesta en vertical.
	Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. Para impedir reacciones sobre el reductor de presión debe disponerse en su lado de salida como tramo de retardo con la misma medida nominal, un tramo de tubo de una longitud mínima de cinco veces el diámetro interior.
	Si en el lado de salida se encuentran partes de la instalación que por un cierre incompleto del reductor serán sobrecargadas con una presión no admisible, hay que instalar una válvula de seguridad. La presión de salida del reductor en estos casos ha de ajustarse como mínimo un 20 % por debajo de la presión de reacción de la válvula de seguridad.
	Si por razones de servicio se requiere un by-pass, éste se proveerá de un reductor de presión. Los reductores de presión se elegirán de acuerdo con sus correspondientes condiciones de servicio y se instalarán de manera que exista circulación por ambos.
5.1.4 Montaje de los filtros	El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. Deben instalarse únicamente filtros adecuados.
	En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición, para evitar la transferencia de materias sólidas de los tramos de conducción existentes.
	Para no tener que interrumpir el abastecimiento de agua durante los trabajos de mantenimiento, se recomienda la instalación de filtros retroenjuagables o de instalaciones paralelas.
	Hay que conectar una tubería con salida libre para la evacuación del agua del autolimpiado.
5.1.4.1 Instalación de aparatos dosificadores	Sólo deben instalarse aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.
	Cuando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de dosificación detrás de la instalación de contador y, en caso de existir, detrás del filtro y del reductor de presión.
	Si sólo ha de tratarse el agua potable para la producción de ACS, entonces se instala delante del grupo de válvulas en la alimentación de agua fría al generador de ACS.
5.1.4.2 Montaje de los equipos de descalcificación	La tubería para la evacuación del agua de enjuagado y regeneración debe conectarse con salida libre.
	Cuando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de descalcificación detrás de la instalación de contador, del filtro incorporado y delante de un aparato de dosificación eventualmente existente.
	Cuando sólo deba tratarse el agua potable para la producción de ACS, entonces se instalará, delante del grupo de valvulería, en la alimentación de agua fría al generador de ACS.
	Cuando sea pertinente, se mezclará el agua descalcificada con agua dura para obtener la adecuada dureza de la misma.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LAS PALMAS
23.09.2015 11/06415/15
Secretaría
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

	Cuando se monte un sistema de tratamiento electrolítico del agua mediante ánodos de aluminio, se instalará en el último acumulador de AFS de la serie, como especifica la norma UNE 100 050:2000.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
24AE44ED9009599A29ED297665B5416757417CF9

5.2 Puesta en servicio	
5.2.1 Pruebas y ensayos de las instalaciones	
5.2.1.1 Pruebas de las instalaciones interiores	La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control. 1. Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez acondicionada, se procederá en función del tipo del material como sigue: a) para las tuberías metálicas se considerarán válidas las pruebas realizadas según se describe en la norma UNE 100 151:1988 ; b) para las tuberías termoplásticas y multicapas se considerarán válidas las pruebas realizadas conforme al Método A de la Norma UNE ENV 12 108:2002. Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior. El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1 bar. Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.
5.2.1.2 Pruebas particulares de las instalaciones de ACS	En las instalaciones de preparación de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento: a) medición de caudal y temperatura en los puntos de agua; b) obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad; c) comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas; d) medición de temperaturas de la red; e) con el acumulador a régimen, comprobación con termómetro de contacto de las temperaturas del mismo, en su salida y en los grifos. La temperatura del retorno no debe ser inferior en 3 ºC a la de salida del acumulador.
6 Productos de construcción	
6.1 Condiciones generales de los materiales	De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en las instalaciones de agua de consumo humano cumplirán los siguientes requisitos : a) todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano; b) no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada; c) serán resistentes a la corrosión interior; d) serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio; e) no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí; f) deben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40ºC, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato; g) serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano; h) su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no disminuirán la vida útil prevista de la instalación. Para que se cumplan las condiciones anteriores, se podrán utilizar revestimientos, sistemas de protección o los ya citados sistemas de tratamiento de agua.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.06.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

6.2. Condiciones particulares de las conducciones

En función de las condiciones expuestas en el apartado anterior, se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:

a) tubos de acero galvanizado, según Norma UNE 19 047:1996;

b) tubos de cobre, según Norma UNE EN 1057:1996;

c) tubos de acero inoxidable, según Norma UNE 19 049-1:1997;

d) tubos de fundición dúctil, según Norma UNE EN 545:1995;

e) tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE EN 1452:2000;

f) tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según Norma UNE EN ISO 15877:2004;

g) tubos de polietileno (PE), según Normas UNE EN 12201:2003;

h) tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE EN ISO 15875:2004;

i) tubos de polibutileno (PB), según Norma UNE EN ISO 15876:2004;

j) tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE EN ISO 15874:2004;

k) tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según Norma UNE 53 960 EX:2002;

l) tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE 53 961 EX:2002.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones
de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

El ACS se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá por tanto con todos los requisitos
al respecto.

Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.

Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán igualmente las condiciones expuestas.

6.2.2 Aislantes térmicos

El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

6.2.3 Válvulas y llaves

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico.

Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90º como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Serán resistentes a una presión de servicio de 10 bar.

6.3 Incompatibilidades

6.3.1 Incompatibilidad de los materiales y el agua

Se evitará siempre la incompatibilidad de las tuberías de acero galvanizado y cobre controlando la agresividad del agua. Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para su valoración se empleará el índice de Langelier. Para los tubos de cobre se consideraran agresivas las aguas dulces y ácidas (pH inferior a 6,5) y con contenidos altos de CO2. Para su valoración se empleará el índice de Lucey.

Para los tubos de acero galvanizado las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.1

Tabla 6.1

Características	**Agua fría**	**Agua caliente**
Resistividad (Ohm x cm)	1.500 – 4.500	1,6 mínimo
Título alcalimétrico completo (TAC) meq/l	4 mínimo	30 máximo
Oxígeno disuelto, mg/l	5 máximo	32 mínimo
CO2 libre, mg/l	150 máximo	100 máximo
CO2 agresivo, mg/l	-	2.200 – 4.500
Calcio (Ca2+), mg/l	1,6 mínimo	-
Sulfatos (SO4 2-), mg/l	15 máximo	-
Cloruros (Cl-), mg/l	32 mínimo	96 máximo
Sulfatos + Cloruros, meq/l	71 máximo	3 máximo

Para los tubos de cobre las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.2:

Características	**Agua fría y agua caliente**
pH	7,0 mínimo
CO2 libre, mg/l	no concentraciones altas
Indice de Langelier (IS)	debe ser positivo
Dureza total (TH), ºF	5 mínimo (no aguas dulces)

Para las tuberías de acero inoxidable las calidades se seleccionarán en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el AISI 304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el AISI-316.

6.3.2 Incompatibilidad entre materiales

6.3.2.1 Medidas de protección frente a la incompatibilidad entre materiales	Se evitará el acoplamiento de tuberías de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.
	En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado según el sentido de circulación del agua, para evitar la aparición de fenómenos de corrosión por la formación de pares galvánicos y arrastre de iones Cu+ hacia las conducciones de acero galvanizado que aceleren el proceso de perforación.
	Igualmente, no se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero.
	Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado.
	Se autoriza sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.
	Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.
	En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Llei 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
2AAE44ED9009E98A2FED2076655B54167574172E9

COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO-Según DB SI-Seguridad en caso de Incendio

INTRODUCCIÓN

III Criterios generales de aplicación	Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 del CTE y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas. Las citas a normas equivalentes a normas EN cuya referencia haya sido publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea, en el marco de la aplicación de la Directiva 89/106/CEE sobre productos de construcción o de otras Directivas, se deberán relacionar con la versión de dicha referencia. [...]

IV Condiciones particulares para el cumplimiento del DB SI	1. La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.

V Condiciones de comportamiento ante el fuego de los productos de construcción y de los elementos constructivos.	1. Este DB establece las condiciones de *reacción al fuego* y de *resistencia al fuego* de los elementos constructivos conforme a las nuevas clasificaciones europeas establecidas mediante el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo y a las normas de ensayo y clasificación que allí se indican. No obstante, cuando las normas de ensayo y clasificación del elemento constructivo considerado según su *resistencia al fuego* no estén aún disponibles en el momento de realizar el ensayo, dicha clasificación se podrá seguir determinando y acreditando conforme a las anteriores normas UNE, hasta que tenga lugar dicha disponibilidad.
	2. El Anejo G refleja, con carácter informativo, el conjunto de normas de clasificación, de ensayo y de producto más directamente relacionadas con la aplicación de este DB.
	3. Los sistemas de cierre automático de las puertas resistentes al fuego deben consistir en un dispositivo conforme a la norma UNE-EN 1154:2003 “Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo”. Las puertas de dos hojas deben estar además equipadas con un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNEEN 1158:2003 “Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo”.
	4. Las puertas previstas para permanecer habitualmente en posición abierta deben disponer de un dispositivo conforme con la norma UNE-EN 1155:2003 “Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo”.

VI Laboratorios de ensayo	La clasificación, según las características de *reacción al fuego* o de *resistencia al fuego,* de los productos de construcción que aún no ostenten el *marcado CE* o los elementos constructivos, así como los ensayos necesarios para ello deben realizarse por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo. En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a *reacción al fuego* y menor que 10 años cuando se refieran a *resistencia al fuego*.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Signat digitalment per: (DNI 43...R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

ANEJO SI G. NORMAS RELACIONADAS CON LA APLICACIÓN DEL DB SI

Este Anejo incluye, con carácter informativo, las normas de clasificación, de ensayo y de especificación de producto que guardan relación con la aplicación del DB SI. Las referencias indican cuales están ya disponibles como normas UNE EN, cuales están disponibles como normas EN y cuales están aún en fase de proyecto (prEN).

1 Reacción al fuego	**13501 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación.**
	UNE EN 13501-1: 2002 Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.
	prEN 13501-5 Parte 5: Clasificación en función de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.
	UNE EN ISO 1182: 2002 Ensayos de reacción al fuego para productos de construcción - Ensayo de no combustibilidad.
	UNE ENV 1187: 2003 Métodos de ensayo para cubiertas expuestas a fuego exterior.
	UNE EN ISO 1716: 2002 Ensayos de reacción al fuego de los productos de construcción – Determinación del calor de combustión.
	UNE EN ISO 9239-1: 2002 Ensayos de reacción al fuego de los revestimientos de suelos. Parte 1: Determinación del comportamiento al fuego mediante una fuente de calor radiante.
	UNE EN ISO 11925-2:2002 Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción – Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única.
	UNE EN 13823: 2002 Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción – Productos de construcción, excluyendo revestimientos de suelos, expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo.
	UNE EN 13773: 2003 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación.
	UNE EN 13772: 2003 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Medición de la propagación de la llama de probetas orientadas verticalmente frente a una fuente de ignición de llama grande.
	UNE EN 1101:1996 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Procedimiento detallado para determinar la inflamabilidad de probetas orientadas verticalmente (llama pequeña).
	UNE EN 1021- 1:1994 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión".
	UNE EN 1021-2:1994 Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 2: Fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla.
	UNE 23727: 1990 Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción.
2 Resistencia al fuego	**13501 Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de su comportamiento ante el fuego**
	UNE EN 13501-2: 2004 Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego, excluidas las instalaciones de ventilación.
	prEN 13501-3 Parte 3: Clasificación a partir de datos obtenidos en los ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las instalaciones de servicio de los edificios: conductos y compuertas resistentes al fuego.
	prEN 13501-4 Parte 4: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de componentes de sistemas de control de humo.
	1363 Ensayos de resistencia al fuego
	UNE EN 1363-1: 2000 Parte 1: Requisitos generales.
	UNE EN 1363-2: 2000 Parte 2: Procedimientos alternativos y adicionales.
	1364 Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes
	UNE EN 1364-1: 2000 Parte 1: Paredes.
	UNE EN 1364-2: 2000 Parte 2: Falsos techos.
	prEN 1364-3 Parte 3: Fachadas ligeras. Configuración a tamaño real (conjunto completo)
	prEN 1364-3 Parte 4: Fachadas ligeras. Configuraciones parciales
	prEN 1364-5 Parte 5: Ensayo de fachadas y muros cortina ante un fuego seminatural.
	1365 Ensayos de resistencia al fuego de elementos portantes
	UNE EN 1365-1: 2000 Parte 1: Paredes.
	UNE EN 1365-2: 2000 Parte 2: Suelos y cubiertas.
	UNE EN 1365-3: 2000 Parte 3: Vigas.
	UNE EN 1365-4: 2000 Parte 4: Pilares.
	UNE EN 1365-5: 2004 Parte 5: Balcones y pasarelas.
	UNE EN 1365-6: 2004 Parte 6: Escaleras.
	1366 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio
	UNE EN 1366-1: 2000 Parte 1: Conductos.
	UNE EN 1366-2: 2000 Parte 2: Compuertas cortafuegos.
	UNE EN 1366-3: 2005 Parte 3: Sellados de penetraciones.
	prEN 1366-4 Parte 4: Sellados de juntas lineales.
	UNE EN 1366-5: 2004 Parte 5: Conductos para servicios y patinillos.
	UNE EN 1366-6: 2005 Parte 6: Suelos elevados.
	UNE EN 1366-7: 2005 Parte 7: Cerramientos para sistemas transportadores y de cintas transportadoras.
	UNE EN 1366-8: 2005 Parte 8: Conductos para extracción de humos.
	prEN 1366-9 Parte 9: Conductos para extracción de humo en un único sector de incendio.
	prEN 1366-10 Parte 10: Compuertas para control de humos.
	1634 Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos
	UNE EN 1634-1: 2000 Parte 1: Puertas y cerramientos cortafuegos.
	prEN 1634-2 Parte 2: Herrajes para puertas y ventanas practicables resistentes al fuego.
	UNE EN 1634-3: 2001 Parte 3: Puertas y cerramientos para control de humos.
	UNE EN 81-58: 2004 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores – Exámenes y ensayos. Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de las puertas de piso.
	13381 Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales
	prENV 13381-1 Parte 1: Membranas protectoras horizontales.
	UNE ENV 13381-2: 2004 Parte 2: Membranas protectoras verticales.
	UNE ENV 13381-3: 2004 Parte 3: Protección aplicada a elementos de hormigón.
	UNE ENV 13381-4: 2005 Parte 4: Protección aplicada a elementos de acero.

	UNE ENV 13381-5: 2005 Parte 5: Protección aplicada a elementos mixtos de hormigón/láminas de acero perfiladas.
	UNE ENV 13381-6: 2004 Parte 6: Protección aplicada a columnas de acero huecas rellenadas de hormigón .
	ENV 13381-7: 2002 Parte 7: Protección aplicada a elementos de madera.
	UNE EN 14135: 2005 Revestimientos. Determinación de la capacidad de protección contra el fuego.
	15080 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego
	prEN 15080-2 Parte 2: Paredes no portantes.
	prEN 15080-8 Parte 8: Vigas.
	prEN 15080-12 Parte 12: Sellados de penetración.
	prEN 15080-14 Parte 14: Conductos y patinillos para instalaciones.
	prEN 15080-17 Parte 17: Conductos para extracción del humo en un único sector de incendio.
	prEN 15080-19 Parte 19: Puertas y cierres resistentes al fuego.
	15254 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de paredes no portantes
	prEN 15254-1 Parte 1: Generalidades.
	prEN 15254-2 Parte 2: Tabiques de fábrica y de bloques de yeso
	prEN 15254-3 Parte 3: Tabiques ligeros.
	prEN 15254-4 Parte 4: Tabiques acristalados.
	prEN 15254-5 Parte 5: Tabiques a base de paneles sandwich metálicos.
	prEN 15254-6 Parte 6: Tabiques desmontables.
	15269 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de puertas y persianas
	prEN 15269-1 Parte 1: Requisitos generales de resistencia al fuego.
	prEN 15269-2 Parte 2: Puertas abisagradas pivotantes de acero.
	prEN 15269-3 Parte 3: Puertas abisagradas pivotantes de madera.
	prEN 15269-4 Parte 4: Puertas abisagradas pivotantes de vidrio.
	prEN 15269-5 Parte 5: Puertas abisagradas pivotantes de aluminio.
	prEN 15269-6 Parte 6: Puertas correderas de madera.
	prEN 15269-7 Parte 7: Puertas correderas de acero.
	prEN 15269-8 Parte 8: Puertas plegables horizontalmente de madera.
	prEN 15269-9 Parte 9: Puertas plegables horizontalmente de acero.
	prEN 15269-10 Parte 10: Cierres enrollables de acero.
	prEN 15269-20 Parte 20: Puertas para control del humo.
	UNE EN 1991-1-2: 2004 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.
	UNE ENV 1992-1-2: 1996 Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego
	ENV 1993-1-2: 1995 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego
	UNE ENV 1994-1-2: 1996 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
	UNE ENV 1995-1-2: 1999 Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
	ENV 1996-1-2: 1995 Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego.
	EN 1992-1-2: 2004 Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.
	EN 1993-1-2: 2005 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.
	EN 1994-1-2: 2005 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
	EN 1995-1-2: 2004 Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
	EN 1996-1-2: 2005 Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Estructuras sometidas al fuego
3 Instalaciones para control del humo y del calor	**12101 Sistemas para el control del humo y el calor**
	EN 12101-1:2005 Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo.
	UNE EN 12101-2: 2004 Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de humos y calor.
	UNE EN 12101-3: 2002 Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos.
	UNE 23585: 2004 Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos (SCTEH). Requisitos y métodos de cálculo y diseño para proyectar un sistema de control de temperatura y de evacuación de humos en caso de incendio.
	EN 12101-6 Parte 6: Especificaciones para sistemas de presión diferencial. Equipos.
	prEN 12101-7 Parte 7: Especificaciones para Conductos para control de humos.
	prEN 12101-8 Parte 8: Especificaciones para compuertas para control del humo.
	prEN 12101-9 Parte 9: Especificaciones para paneles de control.
	prEN 12101-10 Parte 10: Especificaciones para equipos de alimentación eléctrica.
	prEN 12101-11 Parte 11: Requisitos de diseño y métodos de cálculo de sistemas de extracción de humo y de calor considerando fuegos variables en función del tiempo.
4 Herrajes y dispositivos de apertura para puertas resistentes al fuego	UNE EN 1125: 2003 VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
	UNE EN 179: 2003 VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo.
	UNE EN 1154: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
	UNE EN 1155: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo.
	UNE EN 1158: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
	prEN 13633 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.
	prEN 13637 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
2-09-2015 11086415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
2E9E4E5E5005599A29ED297665B5416757417CF9

5 Señalización	UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización. UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación. UNE 23035-4:2003 Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 4: Condiciones generales. Mediciones y clasificación.
6 Otras materias	UNE EN ISO 13943: 2001 Seguridad contra incendio. Vocabulario.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Palma, septiembre de 2015.

Los Arquitectos Directores de obra

El Promotor

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

8. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.01	**m² Desbroce y limpieza del terreno, hasta una profundidad mínima de**								
	Desbroce y limpieza del terreno, hasta una profundidad mínima de 25 cm, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.								
	edifici	1	109.95			109.95			
	pati	1	52.35			52.35			
							162.30	0.72	116.86
01.02	**m2 replanteo general de la obra**								
	Replanteo general de obra.								
	edifici	1	109.95			109.95			
							109.95	2.04	224.30
01.03	**m3 exc. mecan. cielo ab. t.compacto**								
	Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto con extracción de tierras a borde.								
	zona edifici	1	109.95		0.30	32.99			
							32.99	4.49	148.13
01.04	**m³ Excavación en zanjas para cimentaciones en suelo de roca dura, c**								
	Excavación en zanjas para cimentaciones en suelo de roca dura, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.								
	riostres baix murs	1	8.52	0.80	0.60	4.09			
		1	8.75	0.80	0.60	4.20			
		1	8.90	0.80	0.60	4.27			
		1	8.50	0.80	0.60	4.08			
	unions	1	7.25	0.40	0.60	1.74			
		1	3.90	0.40	0.60	0.94			
		1	7.54	0.40	0.60	1.81			
		1	3.50	0.40	0.60	0.84			
	aseo	1	2.64	0.40	0.60	0.63			
	escala	1	3.20	0.40	0.60	0.77			
							23.37	54.72	1,278.81
01.05	**m3 exc. manual hasta 1m t. duro**								
	Excavación manual a cielo abierto hasta 1 m de profundidad en terreno duro con extracción de tierras a borde.								
		2	12.20	0.40	0.60	5.86			
							5.86	78.34	459.07
01.06	**m3 exc. man. zanjas albañ. t.compaC**								
	Excavación manual de zanjas para albañales en terreno compacto con extracción de tierras a borde.								
	pati	1	20.00	0.50	0.80	8.00			
	aseo pb	1	7.50	0.30	0.50	1.13			
							9.13	54.04	493.39

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07	**m³ Carga y transporte de tierras con camión a vertedero específico**								
	Carga de tierras de la excavación y transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km.								
	neteja	1.25	162.30		0.30	60.86			
	edifici sencer	1.25	32.99			41.24			
	riostres	1.25	23.37			29.21			
	+10%	1	131.30		0.10	13.13			
							144.44	3.96	571.98
01.08	**m³ Relleno principal de zanjas para instalaciones, con gravilla 20/**								
	Relleno principal de zanjas para instalaciones, con gravilla 20/30 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante.								
	recuperació	1	9.13			9.13			
							9.13	18.90	172.56
01.09	**m3 rell. tier. selec apisona y comp**								
	Relleno de tierras seleccionadas procedentes de las excavaciones realizadas en la obra, colocadas,compactadas y extendidas por medios mecánicos con ayudas de los medios manuales.								
	baix solera								
	nivell pb	1	109.95		0.30	32.99			
							32.99	21.90	722.48
	TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....								**4,187.58**

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 HORMIGONES								
02.01	**m² Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y**								
	Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de espesor.								
	riostres baix mur	1	8.50	0.70	0.10	0.60			
		1	8.75	0.70	0.10	0.61			
		1	8.90	0.70	0.10	0.62			
		1	8.50	0.70	0.10	0.60			
	unions riostres	1	7.25	0.40	0.10	0.29			
		1	3.90	0.40	0.10	0.16			
		1	7.54	0.40	0.10	0.30			
		1	3.50	0.40	0.10	0.14			
	aseo	1	2.64	0.40	0.10	0.11			
	escala	1	3.40	0.40	0.10	0.14			
	+10%	1	3.57		0.10	0.36			
							3.93	11.64	45.75
02.02	**m³ Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con**								
	Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, cuantía 100 kg/m³, incluida p.p. de encofrado de madera.								
	riostres	1	8.50	0.70	0.50	2.98			
		1	8.75	0.70	0.50	3.06			
		1	8.90	0.70	0.50	3.12			
		1	8.50	0.70	0.50	2.98			
	unió	1	7.25	0.40	0.50	1.45			
		1	3.90	0.40	0.50	0.78			
		1	7.54	0.40	0.50	1.51			
		1	3.50	0.40	0.50	0.70			
	aseo paret	1	2.64	0.40	0.50	0.53			
	unió amb escala	1	3.40	0.40	0.50	0.68			
	+10%	1	17.79		0.10	1.78			
							19.57	243.95	4,774.10
02.03	**m2 forj pret. 70cm bov.hourd. l<4m**								
	Forjado con viguetas hormigon pretensado a 70 cm interejes, encofrado de tabicas tableros madera, bovedilla hourdis, relleno de senos y capa compresion de 5 cm de espesor armada con malla electrosoldada 150x150x6 mm. y armadura de refuerzo (luces hasta 4 m), armadura de positivo encuentro viguetas - zuncho, incluyendo parte proporcional de zuncho perimetral armado según detalle de planos, estando el zuncho embebido en el propio forjado, hormigonado de todo el conjunto, desencofrado de tabicas de borde, curado del hormigón.								
							96.50	92.94	8,968.71
02.04	**m³ Viga plana de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20**								
	Viga plana de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, cuantía 150 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de madera, en planta de hasta 3 m de altura libre.								
	forjat pb	2	8.50	0.60	0.20	2.04			

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2.04	569.25	1,161.27
02.05	**m³ Viga descolgada de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25**								
	Viga descolgada de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, cuantía 150 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de madera, en planta de hasta 3 m de altura libre.								
	forma T invertida	1	8.75	0.30	0.40	1.05			
		1	8.90	0.30	0.40	1.07			
							2.12	698.19	1,480.16
02.06	**m³ Zuncho de borde de forjado de hormigón armado, realizado con hor**								
	Zuncho de borde de forjado de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, cuantía 105 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de madera.								
	forjat p.p.	1	6.95	0.25	0.25	0.43			
		1	3.70	0.25	0.25	0.23			
		1	7.00	0.25	0.25	0.44			
		1	3.10	0.25	0.25	0.19			
	pp	1	8.75	0.30	0.25	0.66			
		1	8.90	0.30	0.25	0.67			
		1	6.90	0.25	0.25	0.43			
		1	3.70	0.25	0.25	0.23			
		1	7.00	0.25	0.25	0.44			
		1	3.10	0.25	0.25	0.19			
							3.91	590.85	2,310.22
02.07	**m² Escalera de hormigón visto, con losa de escalera y peldañeado de**								
	Escalera de losa de hormigón y peldañeado de hormigón armado visto, e=15 cm, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, 25 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado recuperable de madera. Se realizará posterior acabado en huella con piezas cerámicas empotradas igual resto pavimento interior del edificio.								
	pb-pp	1	2.10	0.90		1.89			
		2	0.90	0.90		1.62			
		1	1.70	0.90		1.53			
		1	2.16	0.90		1.94			
							6.98	173.11	1,208.31
02.08	**m² Encachado de 30 cm en caja para base de solera, con aporte de gr**								
	Encachado de 30 cm en caja para base de solera, con aporte de grava de cantera de piedra caliza, Ø40/70 mm, y compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante y lámina plástica antihumedad con solapes y subida perimetral en encuentro con muros, listo para base de solera.								
	Ascensor	1	9.00			9.00			
							9.00	7.95	71.55

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.09	**m² Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hor**								
	Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor en interior sobre encachado de grava, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadores homologados, para base de solado de mortero acabado con piezas cerámicas de diferentes tamaños empotradas. Incluida p.p. de juntas de dilatación perimetrales e intermedias con plancha de porexpan de 1 cm y posterior limpieza y relleno con material flexible de sellado.								
	ascensor	1	9.00			9.00			
							9.00	28.52	256.68
02.10	**M2 Solera hormigón 15cm pigmentado tierra del lugar**								
	Solera de hormigón de 15 cm de espesor, compuesta por colocación de lámina polietileno galga 600 sobre terreno, calidad HA-/20/B/20/IIa, encofrado de bordes, junta de porex de 1 cm en perimetro muros y pilares, regleada, espolvoreo en fresco de tierra cribada de la misma zona aplicando llana para su completo alisado, una vez fraguado, aplicación de agua a presión hasta lavar los finos de la tierra y dejar aparecer la grava, y transcurrido un tiempo, aplicación de agua mezclada con tierra cribada a modo de veladura colorante hasta conseguir el color deseado. NOTA: la aplicación de la tierra cribada sobre el hormigón será entorno a una hora, no obstante, el tiempo exacto dependerá de las condiciones de temperatura, insolación y humedad del momento. NOTA: debe incluirse en el precio las pruebas y muestras necesarias para conseguir una calidad suficiente para determinar las dosificaciones y los tiempos de ejecución y espera.								
	pati	1	35.00			35.00			
							35.00	36.24	1,268.40
02.11	**m Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio c**								
							1.00	416.45	416.45
	TOTAL CAPÍTULO 02 HORMIGONES.....								**21,961.60**

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 FORJADOS y ESTRUCTURA								
03.01	**m² Forjado planta baja con bóvedas de piezas cerámicas y capa horm**								
	Forjado de planta baja formado por tres bóvedas de piezas cerámicas de 60 cm machihembradas y capa superior de hormigón armado, apoyadas sobre jácenas y zunchos perimetrales, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD con una cuantía total de 6 kg/m², sobre sistema de encofrado parcial; malla electrosoldada de acero inoxidable 10x10 cm Ø de 10 mm en capa de compresión.								
	fprjat pb	1	102.95			102.95			
							102.95	132.68	13,659.41
03.02	**m² Nivelación superior bóvedas en formación nivel solado planta pis**								
	Formación de nivelación de base de pavimento de planta piso sobre capa de compresión de bóvedas de forjado planta baja mediante relleno de mortero ligero de arlita de alta capacidad a compresión (25MPa)y densidad 330kg/m³. Relleno medio de 0.30 m, listo para recibir acabado pavimento (partida RSA021).								
							102.95	43.11	4,438.17
03.03	**m² Forjado de cubierta formado por vigas de madera laminada y**								
	Forjado de cubierta formado por jácenas, doble viguetas y correas de madera laminada según planos, con un intereje de 125 cm y con entrevigado tipo panel sandwich de 19 cm de espesor, formado por placa superior de aglomerado hidrófugo de 19 mm, núcleo central con aislamiento de corcho negro natural de 160 mm y placa infeior de tablas de madera.Incluída p.p. de jácenas de madera laminada apoyadas sobre pilastras de termoarcilla. Así como todos los sistemas de fijación de cada una de las capas que forman y remates-encuentros con muros. Listo para recibir acabado de cubierta según proyecto.								
	façana ppal	1	8.10	9.15		74.12			
		1	4.55	8.75		39.81			
							113.93	147.32	16,784.17
03.04	**Kg Estructura metálica s/ planos est.**								
	Estructura metálica en pilares y vigas, con piecería varia como acartelamientos, placas de anclaje, casquillos, etc, detalles y uniones según descripción de planos, con imprimación antioxidante fosfato de zinc bañado, previamente a su colocación, repaso de soldaduras si fuera necesario en aquellas zonas que fueran vistas, repaso de fosfato de zinc (dos manos), en soldaduras o de aquellos desperfectos en el tratamiento antioxidante que pudieran producirse durante el transporte o montaje, a punto para colocar forjados. NOTA:. se debe considerar como parte proporcional el porcentaje de despuntes y desperdicio de material. NOTA: los perfiles se deberán "acodar" contra las camas de la escalera mediante acuñado de los mismos con cuñas metálicas contra la zanca de marés, dichas cuñas se deberán recortar y puntear con soldadura al perfil. NOTA: debe incluirse en precio el ancalaje a la losa de hormigón para el correcto apoyo de las L metalicas								
		4	7.00		40.00	1,120.00			
		8	1.35		40.00	432.00			
		2	1.67		40.00	133.60			
	Despuntes 3%	0.03	42.00		40.00	50.40			
	Despuntes 3%	0.03	42.00		40.00	50.40			

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,786.40	3.20	5,716.48
	TOTAL CAPÍTULO 03 FORJADOS y ESTRUCTURA.....								**40,598.23**

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 CUBIERTAS								
04.01	**m² Cobertura de tejas cerámicas, con una pendiente media del 25%, f**								
	Cobertura de tejas cerámicas, con una pendiente media del 25%, formada por teja cerámica curva árabe, 50x22 cm, normal, totalmente recibida con mortero de cal, sobre una capa de onduline bajo teja, fijada sobre forjado de cubierta acabado con tablero de OSB. Inlcuida p.p. de fijaciones, remates y encuentros, formación de cumbrera y alero.								
	façana ppal	1	8.25	9.40		77.55			
	façana pati	1	4.75	9.10		43.23			
							120.78	68.73	8,301.21
	TOTAL CAPÍTULO 04 CUBIERTAS								**8,301.21**

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 FABRICAS Y TABIQUES								
05.01	**m² Muro de carga, de 29 cm de espesor de fábrica termoarcilla**								
	Muro de carga, de 29 cm de espesor de fábrica, de bloque aligerado de termoarcilla seleccionada, 30x19x29 cm, obra vista, recibida con dos bandas de mortero mixto con resistencia a compresión de 100kp/cm², con una dosificación volumétrica de 1 cemento : 1/4 cal : 4 arena, separadas como máximo 2 cm. Incluida p.p. de piezas especiales en formación de huecos, frentes de forjados, forro de zunchos, encuentros y remates. Así como junta armada de 10 cm en formación de pilastras interiores entre cada módulo. Los muros se colocarán para dejarla cara de los machihembrados vistos.								
	planta baixa								
	façana pati	1	8.50		3.80	32.30			
	murs càrrega interiors								
		1	0.80		3.80	3.04			
		2	1.20		3.80	9.12			
		1	0.75		3.80	2.85			
		1	0.80		3.80	3.04			
		1	1.20		3.80	4.56			
	aseo	1	2.65		3.80	10.07			
		1	0.90		3.80	3.42			
	sortides façanes formació prestatges	11	0.45		2.80	13.86			
	p.pis								
	façana carrer	1	8.50		2.56	21.76			
	façana pati	1	8.50		2.56	21.76			
	murs interiors	2	0.80		3.16	5.06			
		2	0.80		3.76	6.02			
	formació prestatges	12	0.45		3.15	17.01			
							153.87	52.14	8,022.78
05.02	**m² Muro de carga, de 24 cm de espesor de fábrica termoarcilla**								
	Muro de carga, de 24 cm de espesor de fábrica, de bloque aligerado de termoarcilla seleccionada, 30x19x24 cm, obra vista, recibida con mortero mixto con resistencia a compresión de 100kp/cm², con una dosificación volumétrica de 1 cemento : 1/4 cal : 4 arena, separadas como máximo 2 cm. Incluida p.p. de piezas especiales en formación de huecos, frentes de forjados, forro de zunchos, encuentros y remates. Los muros se colocarán para dejarla cara de los machihembrados vistos.								
							10.00	44.45	444.50
05.03	**m² Muro de 14 cm de espesor de fábrica termoarcilla**								
	Tabiquería interior, de 15 cm de espesor de fábrica, de bloque aligerado de termoarcilla seleccionada, 30x19x15 cm, obra vista, recibida con mortero mixto con resistencia a compresión de 100kp/cm², con una dosificación volumétrica de 1 cemento : 1/4 cal : 4 arena, separadas como máximo 2 cm. Incluida p.p. de piezas especiales en formación de huecos, encuentros y remates. Los muros se colocarán para dejarla cara de los machihembrados vistos.								
	aseo pb	1	2.35		2.80	6.58			
	mitgeres àrea	2	94.00			188.00			
							194.58	39.67	7,718.99

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.04	**u Trabajos de recorte de medianeras.**								
							1.00	324.80	324.80
	TOTAL CAPÍTULO 05 FABRICAS Y TABIQUES								**16,511.07**

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 REVOCOS, ENLUCIDOS Y SOLADOS								
06.01	**m2 Enfoscado exterior con mortero de cal maestreado**								
	Enfoscado con mortero de fondo de cal grasa sobre paramentos exteriores previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material y en los frentes de forjado. Incl. humectación de la base cerámica, material previo de fijación y medios auxiliares como andamiaje.								
	façana carrer	1	9.15	6.81		62.31			
	façana pati	1	4.95	6.60		32.67			
	façana pati veïnat	1	1.80	6.60		11.88			
		1	2.40	2.70		6.48			
	porta	-0.5	2.20	2.80		-3.08			
							110.26	39.09	4,310.06
06.02	**m² Revoco liso exterior con mortero de cal lliscat**								
	Revoco liso con acabado lavado enlucido fino realizado con mortero de cal sobre un paramento exterior, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material y en los frentes de forjado.								
	façana carrer	1	9.15	6.81		62.31			
	façana pati	1	4.95	6.60		32.67			
	façana pati veïnat	1	1.80	6.60		11.88			
		1	2.40	2.70		6.48			
	porta	-0.5	2.20	2.80		-3.08			
							110.26	18.08	1,993.50
06.03	**m² Limpieza y tratamiento muros medianeros existentes**								
	Limpieza y tratamiento con chorro de arena y agua a baja presión en muros medianeros exxistentes, mediante proyección de árido de cuarzo y/o agua, eliminando la lechada superficial y todos los restos de suciedad y grasas del soporte, incluso limpieza del material proyectado.								
		10				10.00			
							10.00	7.46	74.60
06.04	**m² Preparado para interior medianeras a base de silicato**								
	Revestimiento acabado muros medianeros con pintura al silicato, para la realización de la capa de acabado en revestimientos continuos bicapa; limpieza y lijado previo del soporte de mortero industrial, en buen estado de conservación, mano de fondo con un preparado a base de silicato potásico y emulsiones acrílicas y dos manos de acabado (rendimiento: 0,167 l/m² cada mano).								
		10				10.00			
							10.00	13.20	132.00
06.05	**m2 enfos.maest.rev.frat.c.p.ext.**								
	Enfoscado maestreado y revoco fratasado con mortero de cemento portland y arena 1:4 en paramentos ext.es Incl. andamiaje. En medianeras vecinos una vez demolido el edificio.								
		1	8.12	7.60		61.71			
		1	4.01	5.70		22.86			
		1	7.36	9.20		67.71			
		1	4.10	5.70		23.37			
							175.65	37.14	6,523.64

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.06	**m² Enfoscado interior con mortero de cal maestreado**								
	Enfoscado de mortero de fondo de cal grasa, maestreado, aplicado sobre un paramento vertical interior, acabado con mortero de cal enlucido fratasado fino, listo para pintar. Inlcuída p.p. de medios auxiliares, remates y encuentros especiales.								
	pb								
	façana pati incl form prest	1	13.05	2.80		36.54			
	façana carrer incl form prestatges	1	14.10	2.80		39.48			
	mitgeres	1	13.75	3.20		44.00			
	arcs	1	4.75	3.20		15.20			
		1	3.80	3.20		12.16			
	aseo	1	2.65	2.80		7.42			
		1	1.30	3.20		4.16			
		1	2.65	3.80		10.07			
		1	2.40	3.80		9.12			
		1	0.75	3.80		2.85			
	pilastres	3	3.00	2.80		25.20			
	pp								
	façana carrer incl formació prestatges	1	14.00	2.65		37.10			
	façana pati incl form prest	1	14.40	2.65		38.16			
	int mitgeres	1	3.70	3.50		12.95			
		1	0.80	3.15		2.52			
		1	0.30	3.15		0.95			
		1	0.80	3.15		2.52			
		1	3.30	4.20		13.86			
		1	1.30	3.80		4.94			
		1	3.70	3.90		14.43			
		1	3.70	3.90		14.43			
		1	1.90	3.80		7.22			
		1	3.25	4.20		13.65			
		1	1.90	3.15		5.99			
		1	3.75	3.50		13.13			
							388.05	25.69	9,969.00
06.07	**m² Pintura a la cal interior, color a elegir**								
	Pintura a la cal Classical "REVETON", color a elegir, aplicada con brocha, rodillo o pistola, mediante 2 manos de fondo (rendimiento 0,15 kg/m²) y mano de acabado (rendimiento 0,15 kg/m²), sobre paramento vertical de mortero de cal o mortero bastardo de cal (no incluido en este precio).								
	pb								
	façana pati incl form prest	1	13.05	2.80		36.54			
	façana carrer incl form prestatges	1	14.10	2.80		39.48			
	mitgeres	1	13.75	3.20		44.00			
	arcs	1	4.75	3.20		15.20			
		1	3.80	3.20		12.16			
	aseo	1	2.65	2.80		7.42			
		1	1.30	3.20		4.16			
		1	2.65	3.80		10.07			
		1	2.40	3.80		9.12			
		1	0.75	3.80		2.85			
	pilastres	3	3.00	2.80		25.20			

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	pp								
	façana carrer incl formació prestatges	1	14.00		2.65	37.10			
	façana pati incl form prest	1	14.40		2.65	38.16			
	int mitgeres	1	3.70		3.50	12.95			
		1	0.80		3.15	2.52			
		1	0.30		3.15	0.95			
		1	0.80		3.15	2.52			
		1	3.30		4.20	13.86			
		1	1.30		3.80	4.94			
		1	3.70		3.90	14.43			
		1	3.70		3.90	14.43			
		1	1.90		3.80	7.22			
		1	3.25		4.20	13.65			
		1	1.90		3.15	5.99			
		1	3.75		3.50	13.13			
							388.05	4.48	1,738.46
06.08	**m² Pavimento interior**								
	Solera de acabado de 8 cm de cemento mallorquín con regularización y nivelación de la superficie interior y aplicación de imprimación de resinas sintéticas modificadas y encrustado de piezas cerámicas irregulares en un 80% de la superficie, formando acabado pavimento interior. Incluiída p.p. de protección superficial antideslizante, juntas de dilatación perimetrales e intermedias rellenas de material elástico sellante color a elegir por la DF y rodapié cerámico a elegir por la DF.								
	paviment pb	1	86.15			86.15			
	paviment pp	1	85.45			85.45			
							171.60	41.76	7,166.02
06.09	**m Acabado de escalera con incrustado de piezas cerámicas y protecc**								
	Acabado de huella de escalera igual que el pavimento del edificio con incrustaciones de piezas cerámicas en la huella de los escalones y rellanos, en base de hormigón o mortero de cemento mallorquín, la tabica irá fratasada. Incluida p.p de rodapié cerámico formando escalones, tratamiento antideslizante y remate de cantos de escalones con pieza a elegir por la DF.								
	rellanos	2	0.90	0.90		1.62			
	escalones	17	0.90	0.30		4.59			
							6.21	48.03	298.27
06.10	**m² Alicatado con mosaico de gres esmaltado en aseo**								
	Alicatado con mosaico de gres esmaltado en aseo, colocado sobre una superficie enfosacada sobre morteri de cal, mediante adhesivo cementoso, color y dimensiones a elegir por la DF, así como juntas.								
	int aseo	1	6.10		2.50	15.25			
							15.25	28.86	440.12
06.11	**m rasilla cerámica tratada límite terraza patio pb**								
	Límite de pavimento de patio con rasilla cerámica maciza colocada verticalmente con base de hormigón inferior de sujeción, tratada antihumedad.								
		1	4.50			4.50			
		1	2.56			2.56			
							7.06	15.07	106.39

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.12	**M2 Pavimento áridos tipo sauló cantera Montuiri, aglomerado cal**								
	Pavimento de acabado granulado, tipo sauló, ejecutado con árido cero de color rojo, cantera Montuiri espesor 10-15 cm, aglomerado con cal, extendido y nivelado entre pletinas de acero corten, incluyendo preparación, transporte áridos, extendido y ayudas.								
	NOTA: pletinas acero corten en partida a parte.								
	NOTA. relleno previo con material proviniente de la excavación en partida a parte capítulo movimiento tierras.								
		20				20.00			
							20.00	16.22	324.40
	TOTAL CAPÍTULO 06 REVOCOS, ENLUCIDOS Y SOLADOS								**33,076.46**

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 CANTERIA Y PIEDRA ARTIFICIAL								
07.01	**m Fiola de marés de Santanyí de 40 cm de ancho y 5 cm de grosor**								
	Fiola de marés de Santanyí en vierteaguas de ventanas, de 40 cm de anchura y 5 cm de espesor con goterón, volando 5 cm a cada lado de la ventana. Incluída p.p. de formación de pendiente inferior de 1% hacia el exterior e impermeabilización bajo fiola con mortero flexible impermeabilizante.								
	C01	1	8.60			8.60			
	C02	1	8.65			8.65			
	F01	1	1.30			1.30			
							18.55	37.01	686.54
07.02	**ml umbral remate puertas con pieza cerámica de 5 cm de espesor trat**								
	Umbral con pieza cerámica con tratamiento impermeabilizante, bajo puertas de 40 cm de anchura y 5 cm de espesor con goterón, volando 5 cm a cada lado de la puerta. Incluída p.p. de formación de pendiente inferior de 1% hacia el exterior e impermeabilización bajo umbral con mortero flexible impermeabilizante.								
	PE	1	1.30			1.30			
	PATI	1	2.40			2.40			
							3.70	51.51	190.59
	TOTAL CAPÍTULO 07 CANTERIA Y PIEDRA ARTIFICIAL.....								**877.13**

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 OBRAS VARIAS Y ALBAÑILERIA								
08.01	**Ud Colocación y fijación de premarco y carpintería madera <2m²**								
	Colocación y fijación de premarco y carpintería de madera, mediante recibido al paramento de las patillas de anclaje con mortero de cemento hidrófugo M-5, para fijar posteriormente, sobre él, el marco de la carpintería exterior de hasta 2 m² de superficie.								
		2				2.00			
							2.00	41.55	83.10
08.02	**Ud Colocación y fijación de carpintería exterior de entre 2 y 4 m²**								
	Colocación y fijación de premarco y carpintería exterior de entre 2 y 4 m² de superficie, mediante recibido al paramento de las patillas de anclaje con mortero de cemento hidrófugo M-5.								
		1				1.00			
							1.00	58.40	58.40
08.03	**Ud Colocación y fijación de carpintería exterior en muros > 4 m²**								
	Colocación y fijación de premarco y carpintería exterior mayores de 4 m² de superficie, mediante recibido al paramento de las patillas de anclaje con mortero de cemento hidrófugo M-5.								
		3				3.00			
							3.00	96.13	288.39
08.04	**m Colocación y fijación de barandilla de escalera, mediante recibi**								
	Colocación y fijación de barandilla de escalera, mediante recibido con mortero de cemento hidrófugo M-5.								
		8.4				8.40			
							8.40	22.61	189.92
08.05	**m² Ayudas de albañilería en edificio plurifamiliar, para instalació**								
	Ayudas de albañilería en instalaciones edificio arxiu municipal, para instalación de carpintería, fontanería, electricidad, saneamiento, montacargas, riego y telecomunicaciones. Inlcuidas regatas, apertura de rozas o cajas, recibido de materiales de las instalaciones, carga y descarga de materiales.								
		1				1.00			
							1.00	2,800.00	2,800.00
08.06	**ud reparación aljibe existente**								
	Reaparación de aljibe existente mediante limpieza del paramento, enfoscado sin maestrear y revoco fratasado con mortero de cemento portland y arena 1:3 con adicion de hidrofugo, Incl. dos manos de lechada de cemento portland impermeabilizante, en paramentos int.es de aljibes.								
		1				1.00			
							1.00	429.18	429.18
08.07	**ud formación de hornacinas contadores fachada**								
	Formación de hornacinas de contadores de agua y electricidad en fachada a calle. Cumpliendo toda la normativa existente de las empresas suministradoras. Incluido desagüe, compuerta, ventilaciones, etc.								
		2				2.00			
							2.00	329.04	658.08

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.08	**m Formación de estantes en muros termoarcilla**								
	Formación de estantes con piezas cerámicas macizas empotradas en fábrica de termoarcilla.								
		14	8.50			119.00			
							119.00	38.15	4,539.85
	TOTAL CAPÍTULO 08 OBRAS VARIAS Y ALBAÑILERIA.....								**9,046.92**

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 CARPINTERIA DE MADERA								
09.01	**Ud V01 Balconera de salida a patio**								
	Carpintería exterior en balconera de salida a patio en madera de pino y vidrio incoloro climalit de seguridad 4+4/6/4+4 mm, de dos hojas, de dimensiones totales de 230x280 cm. Incluida p.p. de marco, tapajuntas, herrajes de cuelgue y maneta a elegir por la DF. Incluida p,p. de protección final con barnizado y sellado de toda la carpintería. (Vidrio incluido).						1.00	2,408.13	2,408.13
09.02	**Ud V02 Ventana**								
	Carpintería exterior en madera de pino y vidrio incoloro climalit 4/6/6 mm en ventana practicable tipo F01, de una hoja de 120x145 cm. Incluida p.p. de marco, tapajuntas, herrajes de cuelgue y maneta a elegir por la DF. Incluida p,p. de protección final con barnizado y sellado de toda la carpintería. (Vidrio incluido).						1.00	543.83	543.83
09.03	**Ud Persiana de ventana V02**								
	Contraventana mallorquina, exterior, de madera de pino melis para barnizar, con dos hojas de lamas fijas, de 120x120 cm, colocada en ventana.						1.00	316.56	316.56
09.04	**Ud V03 Ventana corrida**								
	Carpintería exterior en madera de pino y vidrio incoloro climalit 4/6/6 mm en ventana fija tipo C01, de ocho hojas, de dimensiones totales 848x47 cm. Incluida p.p. de marco, tapajuntas y herrajes de fijación a elegir por la DF. Incluida p,p. de protección final con barnizado y sellado de toda la carpintería. (Vidrio incluido).						1.00	1,707.94	1,707.94
09.05	**Ud V04 Ventana corrida**								
	Carpintería exterior en madera de pino y vidrio incoloro climalit 4/6/6 mm en ventana fija tipo C02, de ocho hojas, de dimensiones totales 854x47 cm. Incluida p.p. de marco, tapajuntas y herrajes de fijación a elegir por la DF. Incluida p,p. de protección final con barnizado y sellado de toda la carpintería. (Vidrio incluido).						1.00	1,728.21	1,728.21
09.06	**Ud P1 Puerta de entrada a edificio**								
	Puerta de entrada a edificio de 96x280 cm, hoja ciega de madera de pino, con lamas verticales, de una hoja practicable, Incluida p.p. de marco, tapajuntas, herrajes de cuelgue y maneta a elegir por la DF. Incluida p,p. de protección final con barnizado y sellado de toda la carpintería. Incluida p.p. de cerradura con llave.						1.00	992.95	992.95
	TOTAL CAPÍTULO 09 CARPINTERIA DE MADERA								**7,697.62**

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 CERRAJERIA								
10.01	**m² Estructura metálica protección montacargas**								
	Estructura metálica (jaula) de protección de montacargas según proyecto, de rejilla de acero laminado, barrotes de acero laminado y perfiles en L en esquinas y puerta de acceso en ambas plantas dotada de cierre de seguridad, así como cubrición superior con chapa metálica. Se realizará según indicaciones de la DF. Color y dimensiones a elegir. (medidas 1.75x1.40 y 6.15 m de altura) Desarrollo 6.30m.								
							1.00	1,842.58	1,842.58
10.02	**m Barandilla de escalera de 100 cm de altura**								
	Barandilla metálica recta de escalera interior de 100 cm de altura, formada con detalle según proyecto e indicaciones de la DF, fijada mediante recibido en obra de fábrica. Compuesto de barandal superior e inferior de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 30x30x1,5 mm y montantes de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm con una separación de 100 cm entre ellos; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm con una separación de 10 cm y pasamanos de tubo rectangular de perfil hueco de acero laminado en frío de 50x20x1,5 mm.								
							8.40	77.29	649.24
10.03									
							0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPÍTULO 10 CERRAJERIA.....								**2,491.82**

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 RED DE SANEAMIENTO, VENTILACION Y RENOVACIÓN DE AIRE								
11.01	**m Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC liso,**								
	Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior en evacuación de aguas pluviales. Incluida p.p. de cama de arena de 10 cm de espesor y protección superior con hormigón. Incluidas piezas especiales, codos, conexiones y sellado.								
	pluvials	25				25.00			
							25.00	21.45	536.25
11.02	**m Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC liso,**								
	Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 150 mm de diámetro exterior en evacuación de aguas fecales residuales. Incluida p.p. de cama de arena de 10 cm de espesor y protección superior con hormigón. Incluidas piezas especiales, codos, conexiones y sellado.								
	fecals	15				15.00			
							15.00	23.03	345.45
11.03	**m Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC liso,**								
	Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior en conexión exterior. Incluida p.p. de cama de arena de 10 cm de espesor y protección superior con hormigón. Incluidas piezas especiales, codos, conexiones y sellado.								
	sortida ext	2.5				2.50			
							2.50	30.48	76.20
11.04	**Ud Arqueta de obra de fábrica, de dimensiones interiores 38x38x50 c**								
	Arqueta de obra de fábrica, de dimensiones interiores 38x38x50 cm, con marco y tapa de fundición, para alojamiento de la válvula.								
		1				1.00			
							1.00	112.28	112.28
11.05	**Ud Arqueta de paso, de obra de fábrica, registrable, de dimensiones**								
	Arqueta de paso, de obra de fábrica, registrable, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado.								
		1				1.00			
							1.00	135.76	135.76
11.06	**m Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, fo**								
	Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. Unión lavabo a red general. Incluida p.p. de piezas especiales, uniones y sellado.								
		1.5				1.50			
							1.50	10.43	15.65
11.07	**m Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, fo**								
	Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. Incluida p.p. de piezas especiales, uniones y sellado.								

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		3				3.00			
							3.00	18.26	54.78
11.08	**m Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, fo**								
	Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. Incluida p.p. de piezas especiales, uniones y sellado.								
		2.5				2.50			
							2.50	24.13	60.33
11.09	**m Canalón circular de zinctitanio, natural, de desarrollo 333 mm,**								
	Canalón circular de zinctitanio, natural, de desarrollo 333 mm, 0,65 mm de espesor y recorte de baquetón. Incluida p.p. de piezas especiales, sujeciones y anclajes a fachada. Totalmente colocado.								
	pati	1	9.10			9.10			
	carrer	1	9.40			9.40			
							18.50	30.62	566.47
11.10	**m Tubo bajante circular de zinctitanio natural, electrosoldado por**								
	Tubo bajante circular de zinctitanio natural, electrosoldado por alta frecuencia, de Ø 80 mm, espesor 0,65 mm. Incluida p.p. de piezas especiales, sujeciones y anclajes a fachada. Totalmente colocado.								
		2	6.60			13.20			
							13.20	18.17	239.84
11.11	**m Ventilación aseo conducto de PVC, de 110 mm**								
	Conducto de PVC, de 110 mm de diámetro exterior, colocado en posición vertical, para instalación de ventilación de aseo. Incluida p.p. de ventilador aspirador superior.								
	vent aseo	7.5				7.50			
							7.50	10.37	77.78
11.12	**m Canaleta drenaje aguas pluviales patio**								
	Formación de canaleta de drenaje de pavimento exterior en perímetro de la jardinera, mediante formación de canal de obra con pendiente interior impermeabilizada con dos capas de mortero flexible impermeabilizante, de 25 cm de ancho, incluída arqueta de conexión a albañal de evacuación de agua pluvial, incluída tapa con perfilería metálica de sujeción de tapa con rasilla cerámica tratada impermeabilizada. Todo según detalle de proyecto y siguiendo las indicaciones de la DF.								
	jardinera pati	1	4.50			4.50			
		1	2.56			2.56			
							7.06	128.15	904.74
11.13	**Instalación renovación de aire PB extractor de 110 mm.**								
							30.00	10.37	311.10
11.14	**Instalación renovación de aire PP extractor de 75 mm.**								
							45.00	10.29	463.05
11.15	**motor para ventilación**								
							1.00	476.87	476.87

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.16									
							0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPÍTULO 11 RED DE SANEAMIENTO, VENTILACION Y RENOVACIÓN DE AIRE								4,376.55

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 FONTANERIA								
12.01	**Ud Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 2 m de**								
	Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta de obra de fábrica.								
							1.00	352.34	352.34
12.02	**m Tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada po**								
	Tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 32 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm.								
							6.00	6.92	41.52
12.03	**m Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superf**								
	Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm.								
							9.50	4.48	42.56
12.04	**Ud Instalación interior de fontanería para aseo con dotación para:**								
	Instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente.								
							1.00	466.85	466.85
12.05	**Ud Lavabo para colgar, color blanco, de 600x475 mm,**								
	Lavabo para colgar, color blanco, de 600x475 mm, equipado con grifería monomando, acabado cromado, con aireador y desagüe, acabado blanco, con sifón botella. A elegir por la DF.								
							1.00	172.05	172.05
12.06	**Ud Inodoro con tanque bajo serie básica, color blanco.**								
	Inodoro con tanque bajo serie básica, color blanco.								
							1.00	176.40	176.40
12.07	**Ud Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resi**								
	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resistencia blindada, capacidad 100 l, potencia 2000 W, de 913 mm de altura y 450 mm de diámetro.								
							1.00	413.22	413.22
12.08	**Ud Toma de agua exterior**								
							2.00	62.53	125.06
	TOTAL CAPÍTULO 12 FONTANERIA.....								**1,790.00**

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13 CLIMATIZACION								
13.01	**Línea frigorífica doble realizada con tubería**								
	Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 7 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor.								
							86.00	33.41	2,873.26
13.02	**Carga de la instalación con gas refrigerante R-410A.**								
	Carga de la instalación con gas refrigerante R-410A.								
							8.00	18.72	149.76
13.03	**Canalización de protección de cableado de interconexión entre un**								
	Canalización de protección de cableado de interconexión entre unidad interior y unidad exterior de aire acondicionado.								
							86.00	0.96	82.56
13.04	**Cableado de conexión eléctrica de unidad de aire acondicionado**								
	Cableado de conexión eléctrica de unidad de aire acondicionado formado por cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4G1,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.								
							86.00	1.72	147.92
13.05	**Red de evacuación de condensados, empotrada en paramento, de tub**								
	Red de evacuación de condensados, empotrada en paramento, de tubo flexible de PVC, de 20 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.								
							86.00	3.55	305.30
13.06	**Unidad interior de aire acondicionado, de suelo 2.5W**								
	Unidad interior de aire acondicionado, de suelo, sistema aire-aire multi-split, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 2,5 kW, potencia calorífica nominal 3,4 kW. Unidad interior de aire acondicionado, de suelo, sistema aire-aire multi-split, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 2,5 kW (temperatura de bulbo seco 27°C, temperatura de bulbo húmedo 19°C), potencia calorífica nominal 3,4 kW (temperatura de bulbo seco 20°C), de 600x860x238 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 26 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 540 m³/h, con filtro enzimático, filtro desodorizante fotocatalítico, control inalámbrico, con programación semanal y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de un interface (no incluido en este precio).								
							4.00	727.68	2,910.72

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.07	**Unidad interior de aire acondicionado, de suelo 3.5W**								
	Unidad interior de aire acondicionado, de suelo, sistema aire-aire multi-split, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 3,5 kW, potencia calorífica nominal 4,5 kW. Unidad interior de aire acondicionado, de suelo, sistema aire-aire multi-split, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 3,5 kW (temperatura de bulbo seco 27°C, temperatura de bulbo húmedo 19°C), potencia calorífica nominal 4,5 kW (temperatura de bulbo seco 20°C), de 600x860x238 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 28 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 552 m³/h, con filtro enzimático, filtro desodorizante fotocatalítico, control inalámbrico, con programación semanal y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de un interface (no incluido en este precio).								
							4.00	776.53	3,106.12
13.08	**Unidad exterior de aire acondicionado 10 kW**								
	Unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 10 kW, potencia calorífica nominal 12 kW. Unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 10 kW (temperatura de bulbo seco 35°C, temperatura de bulbo húmedo 24°C), potencia calorífica nominal 12 kW (temperatura de bulbo húmedo 6°C), con compresor con tecnología Inverter, de 945x970x370 mm, nivel sonoro 56 dBA y caudal de aire 4500 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de un interface (no incluido en este precio).								
							1.00	3,560.83	3,560.83
13.09	**Unidad exterior de aire acondicionado 12,5 kW**								
	Unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 12,5 kW, potencia calorífica nominal 13,5 kW. Unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 12,5 kW (temperatura de bulbo seco 35°C, temperatura de bulbo húmedo 24°C), potencia calorífica nominal 13,5 kW (temperatura de bulbo húmedo 6°C), con compresor con tecnología Inverter, de 945x970x370 mm, nivel sonoro 57 dBA y caudal de aire 4500 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de un interface (no incluido en este precio).								
							1.00	3,834.38	3,834.38
13.10	**Calculo dimensionado instalaciones y control de ejecución**								
							1.00	1,993.52	1,993.52
	TOTAL CAPÍTULO 13 CLIMATIZACION								**18,964.37**

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 14 ELECTRICIDAD, TELECOMUNICACIONES Y CONTRAINCENDIOS								
14.01	**Ud Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bas**								
	Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 160 A, esquema 7.								
							1.00	283.77	283.77
14.02	**m Derivación individual monofásica fija en superficie**								
	Derivación individual monofásica fija en superficie, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 40 mm de diámetro.								
							5.00	18.28	91.40
14.03	**Ud Armario de contador eléctrico**								
	Armario de contador formado por: módulo de interruptor general de maniobra de 160 A; 1 módulo de embarrado general; 1 módulo de fusibles de seguridad; 1 contador; módulo de servicios generales con seccionamiento; módulo de reloj conmutador para cambio de tarifa y 1 módulo de embarrado de protección, bornes de salida y conexión a tierra.								
							1.00	883.65	883.65
14.04	**Ud Cuadro eléctrico montacargas**								
	Cuadro eléctrico montacargas, incluidos todos los elementos necesarios según fabricante, suministrador y montador del montacargas. Ubicado según planos.								
							1.00	500.67	500.67
14.05	**Ud Red eléctrica de distribución interior de edificio**								
	Red eléctrica de distribución interior de edificio de archivo electrificación elevada, compuesta de: cuadro general de mando y protección; circuitos interiores con cableado bajo tubo protector de PVC flexible: C1, C2, C3, C4, C5, C12 del tipo C5; mecanismos gama media (tecla o tapa: blanco; marco: blanco; embellecedor: blanco).								
							1.00	2,509.50	2,509.50
14.06	**Ud Interruptor unipolar empotrado, gama básica, con tecla simple de**								
	Interruptor unipolar empotrado, gama básica, con tecla simple de color blanco y embellecedor de color blanco, serie Simon 25.								
							3.00	11.38	34.14
14.07	**Ud Interruptor bipolar empotrado, gama básica, con tecla simple de**								
	Interruptor bipolar empotrado, gama básica, con tecla simple de color blanco embellecedor de color blanco, serie Simon 25.								
							8.00	14.68	117.44
14.08	**Ud Conmutador empotrado, gama básica, con tecla simple de color bla**								
	Conmutador empotrado, gama básica, con tecla simple de color blanco y embellecedor de color blanco, serie Simon 25.								
							3.00	11.38	34.14

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.09	**Ud Base de enchufe de 16 A 2P+T, empotrada, gama básica, de color b**								
	Base de enchufe de 16 A 2P+T, empotrada, gama básica, de color blanco con embellecedor de color blanco, serie Simon 25.								
							24.00	11.65	279.60
14.10	**Ud Toma de telecomunicaciones (punto red, TF, sonido)**								
	Toma de telecomunicaciones TF, toma de datos y voz, hembra, empotrada, gama básica, de color blanco, con embellecedor de color blanco, serie Simon 25.								
							8.00	14.86	118.88
14.11	**Ud Equipamiento completo para RITI, hasta 20 PAU, en armario de 200**								
	Equipamiento completo para RITI, hasta 20 PAU, en armario de 200x100x50 cm.								
							1.00	444.43	444.43
14.12	**Ud Proyector para jardín con pica para tierra, de 150 mm de diámetr**								
	Proyector para jardín con pica para tierra, de 150 mm de diámetro y 220 mm de altura, para 1 lámpara fluorescente compacta TCA-SE de 16 W.								
							3.00	148.74	446.22
14.13	**Ud Iluminación exterior**								
							1.00	24.38	24.38
14.14	**Ud Base de enchufe exterior estanca**								
	Base de enchufe 25A estanca IP55.								
							2.00	55.94	111.88
14.15	**Sistema de detección y alarma de incendios, convencional.**								
	Sistema de detección y alarma, convencional, formado por central de detección automática de incendios de 2 zonas de detección, 4 detectores ópticos de humos, 3 pulsadores de alarma, sirena interior, sirena exterior y canalización de protección fija en superficie con tubo de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547.								
							1.00	1,521.07	1,521.07
14.16	**Extintor portátil eficacia 21A-113B de 45mm**								
	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor. Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.								
							4.00	46.03	184.12
14.17	**Ud Sistema de protección antirrobo**								
	Sistema de protección antirrobocompuesto de central microprocesada de 4 zonas sin transmisor telefónico, 2 detectores de infrarrojos, 1 teclado.								
							1.00	547.06	547.06

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.18	**Ud Alumbrado de emergencia en zonas comunes.**								
	Luminaria de emergencia, para adosar a pared, con dos led de 1 W, flujo luminoso 220 lúmenes., a elegir por DF. Luminaria de emergencia, con dos led de 1 W, flujo luminoso 220 lúmenes, carcasa de 154x80x47 mm, clase I, protección IP 20, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 2 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h.								
							10.00	236.53	2,365.30
14.19	**Señalización de equipos contra incendios, mediante placa de alum**								
	Señalización de equipos contra incendios, mediante placa de aluminio fotoluminiscente, de 210x210 mm. Placa de señalización de equipos contra incendios, de aluminio fotoluminiscente, de 210x210 mm, según UNE 23033-1.								
							6.00	11.50	69.00
	TOTAL CAPÍTULO 14 ELECTRICIDAD, TELECOMUNICACIONES Y CONTRAINCENDIOS.								**10,566.65**

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 15 PINTURA								
15.01	**m2 esmalte s/cerraj 1 minio 2 esmal**								
	Pintura al esmalte sobre cerrajeria de hierro, una mano de minio y dos de esmalte en protección montacargas y barandilla escalera interior.								
		2	6.30		6.15	77.49			
	barana	2	8.40		1.00	16.80			
							94.29	19.92	1,878.26
	TOTAL CAPÍTULO 15 PINTURA.....								**1,878.26**

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 16 JARDINERIA								
16.01	**m² Arado del terreno suelto o compacto, hasta una profundidad de 20**								
	Arado del terreno suelto o compacto, hasta una profundidad de 20 cm, con medios mecánicos, mediante tractor agrícola equipado con rotovator.								
		1	4.50	2.56		11.52			
							11.52	1.67	19.24
16.02	**m³ Aporte de tierra vegetal, suministrada a granel y extendida con**								
	Aporte de tierra vegetal, suministrada a granel y extendida con medios mecánicos, mediante retroexcavadora.								
		1	4.50	2.56	0.50	5.76			
							5.76	29.29	168.71
16.03	**m² Abonado de fondo de terreno suelto con abono mineral sólido de l**								
	Abonado de fondo de terreno suelto con abono mineral sólido de liberación rápida, extendido con medios manuales, con un rendimiento de 0,05 kg/m².								
		1	4.50	2.56		11.52			
							11.52	0.24	2.76
16.04	**Ud Almez (Celtis australis) perimetro , suministrado en contenedor.**								
	Almez (Celtis australis) de 4 m de altura y mínimo 30cm de diámetro de tronco, suministrado en contenedor.								
							1.00	151.32	151.32
16.05	**Ud Acometida enterrada a la red de riego de 2 m de longitud, formad**								
	Acometida enterrada a la red de riego de 2 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 40, de 20 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,8 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.								
							1.00	193.48	193.48
16.06	**Ud Preinstalación de contador de riego de 1/2" DN 15 mm, colocado e**								
	Preinstalación de contador de riego de 1/2" DN 15 mm, colocado en hornacina, con dos llaves de corte de esfera.								
							1.00	66.28	66.28
16.07	**m Tubería de abastecimiento y distribución de agua de riego formad**								
	Tubería de abastecimiento y distribución de agua de riego formada por tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas azules, de 20 mm de diámetro exterior y 2,8 mm de espesor, PN=10 atm, enterrada.								
							25.00	4.32	108.00
16.08	**m Tubería de riego por goteo formada por tubo de polietileno, colo**								
	Tubería de riego por goteo formada por tubo de polietileno, color negro, de 12 mm de diámetro exterior, con goteros integrados, situados cada 30 cm.								
		4	4.50			18.00			
							18.00	2.16	38.88
	TOTAL CAPÍTULO 16 JARDINERIA.....								**748.67**

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 17 ENSAYOS Y CONTROL TECNICO								
17.01	**Ud Ensayo sobre una muestra de hormigón con determinación de: consi**								
	Ensayo sobre una muestra de hormigón con determinación de: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación de cinco probetas, curado, refrentado y rotura a compresión.								
							4.00	71.12	284.48
17.02	**Ud Ensayo sobre una muestra de barras de acero corrugado de cada di**								
	Ensayo sobre una muestra de barras de acero corrugado de cada diámetro, con determinación de características mecánicas.								
							4.00	49.82	199.28
17.03	**Ud Ensayo sobre una muestra de mallas electrosoldadas con determina**								
	Ensayo sobre una muestra de mallas electrosoldadas con determinación de: carga de despegue.								
							4.00	47.16	188.64
17.04	**Ud Realización de ensayos para antideslizamiento de pavimento obra**								
							3.00	181.54	544.62
	TOTAL CAPÍTULO 17 ENSAYOS Y CONTROL TECNICO.....								**1,217.02**

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 18 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO								
18.01	**Ud Módulo de estantería c/estructura correderas**								
							0.00	1,478.30	0.00
	TOTAL CAPÍTULO 18 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO.....								**0.00**

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 19 APARATOS ELEVADORES								
19.01	**Ud Montacargas hidráulico para 400 kg, de 2 paradas**								
	Montacargas hidráulico para 400 kg, de 2 paradas. Incluidos todos los elementos necesarios para su montaje y puesta en marcha. Totalmente en funcionamiento instalado en hueco de escalera.								
							0.00	10,901.70	0.00
	TOTAL CAPÍTULO 19 APARATOS ELEVADORES								**0.00**
	TOTAL								**184,291.16**

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	4,187.58	2.27
02	HORMIGONES	21,961.60	11.92
03	FORJADOS y ESTRUCTURA	40,598.23	22.03
04	CUBIERTAS	8,301.21	4.50
05	FABRICAS Y TABIQUES	16,511.07	8.96
06	REVOCOS, ENLUCIDOS Y SOLADOS	33,076.46	17.95
07	CANTERIA Y PIEDRA ARTIFICIAL	877.13	0.48
08	OBRAS VARIAS Y ALBAÑILERIA	9,046.92	4.91
09	CARPINTERIA DE MADERA	7,697.62	4.18
10	CERRAJERIA	2,491.82	1.35
11	RED DE SANEAMIENTO, VENTILACION Y RENOVACIÓN DE AIRE	4,376.55	2.37
12	FONTANERIA	1,790.00	0.97
13	CLIMATIZACION	18,964.37	10.29
14	ELECTRICIDAD, TELECOMUNICACIONES Y CONTRAINCENDIOS	10,566.65	5.73
15	PINTURA	1,878.26	1.02
16	JARDINERIA	748.67	0.41
17	ENSAYOS Y CONTROL TECNICO	1,217.02	0.66
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**184,291.16**	

9. PRECIOS AUXILIARES

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A0104.0110		**m3**	**mortero c.p. y arena cantera 1:3**			
			Mortero de cemento portland y arena de cantera de 440 kg (1:3)			
B0001.0060	3.500	h	Peon especializado	17.07	59.75	
B0101.0010	0.260	m3	agua	1.02	0.27	
B0202.0050	0.440	Tn	cemento gris II-BM 32.5, a granel.	126.74	55.77	
B0401.0050	0.975	Tn	arena de cantera (0/3 mm)	11.12	10.84	
%0600	6.000	%	Medios auxiliares	126.60	7.60	
			TOTAL PARTIDA.....			**134.23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

A0104.0120		**m3**	**mortero c.p. y arena cantera 1:4**			
			Mortero de cemento portland y arena de cantera de 350 kg (1:4)			
B0001.0060	3.500	h	Peon especializado	17.07	59.75	
B0101.0010	0.260	m3	agua	1.02	0.27	
B0202.0050	0.350	Tn	cemento gris II-BM 32.5, a granel.	126.74	44.36	
B0401.0050	1.030	Tn	arena de cantera (0/3 mm)	11.12	11.45	
%0600	6.000	%	Medios auxiliares	115.80	6.95	
			TOTAL PARTIDA.....			**122.78**

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

10. PRECIOS UNITARIOS

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
1.18	2.335	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en		103.61	241.93
				Grupo 1.1		**241.93**
B0001.0010	2.749	h	Encargado de obra		25.93	71.28
B0001.0030	264.090	h	oficial 1ª		20.49	5,411.20
B0001.0060	132.980	h	Peon especializado		17.07	2,269.97
B0001.0070	72.461	h	Peon suelto		16.50	1,195.61
B0005.0010	20.000	h	Oficial 1ª electricista		28.50	570.00
B0005.0020	20.000	h	Ayudante electricista		17.82	356.40
				Grupo B00		**9,874.46**
B0101.0010	1.374	m3	agua		1.02	1.40
				Grupo B01		**1.40**
B0202.0050	1.851	Tn	cemento gris II-BM 32.5, a granel.		126.74	234.64
B0203.0070	5.498	Sc	Yeso común manual (20 kg)		2.75	15.12
				Grupo B02		**249.76**
B0401.0050	5.442	Tn	arena de cantera (0/3 mm)		11.12	60.52
B0401.0280	15.000	kg	arena de sílice (25kg)		0.35	5.25
				Grupo B04		**65.77**
B0801.0040	0.220	m3	mad.pino rojo 3ª (suecia) 52x155		339.11	74.57
				Grupo B08		**74.57**
B1012.0040	3.700	ML	huella marmol gris Mallorca 33x3		26.29	97.27
				Grupo B10		**97.27**
B1301.0040	5.498	u	Bloque ital. caliza cerram. 50x20x20		0.77	4.23
				Grupo B13		**4.23**
B1602.0240	27.000	u	gafa punta		0.10	2.70
				Grupo B16		**2.70**
B1901.0010	6.598	h	bandeja vibradora		2.23	14.71
B1904.0100	0.130	u	dia grupo electrog insonor 40kva		33.82	4.40
B1904.0130	10.548	h	compresor 25 hp con un martillo		2.58	27.21
B1905.0050	4.619	h	pala cargadora s/neumatic. 0.5m3		29.39	135.74
B1905.0100	3.299	h	retroexcavadora de 0.50 m3		38.16	125.89
B1917.0010	0.900	h	hidrolimpiadora		14.04	12.64
B1917.0040	1.000	h	equipo de chorro de arena		14.52	14.52
				Grupo B19		**335.11**
B2503.0060	8.486	l	minio de plomo		13.02	110.49
B2504.0030	16.972	l	esmalte forja gris acero		19.84	336.73
				Grupo B25		**447.22**
P081	113.930		Jacena de madera		8.58	977.52
P082	113.930		Viguetas de madera de 20x8 cm		5.72	651.68
P083	113.930		Panel sandw ich		66.76	7,605.97
P084	113.930		Rastreles de 8x6 cm		2.86	325.84
P085	45.000		Tubo liso de PVC, de 75 mm de diámetro exterior, con extremo ab		2.86	128.70
P086	3,473.253		Bloque aligerado de termoarcilla, 30x19x15 cm, para revestir, in		1.13	3,924.78
P087	1.000		Carpintería exterior sin guía de persiana, de madera de pino sap		476.87	476.87
				Grupo P08		**14,091.35**
mo000	2.622	h	Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.		28.62	75.04

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
mo002	37.774	h	Oficial 1ª electricista.	28.62	1,081.09
mo005	4.086	h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y segurida	28.62	116.94
mo007	29.506	h	Oficial 1ª fontanero.	28.62	844.46
mo010	149.661	h	Oficial 1ª montador.	28.62	4,283.30
mo016	16.885	h	Oficial 1ª carpintero.	30.15	509.08
mo017	28.022	h	Oficial 1ª cerrajero.	28.13	788.26
mo019	376.992	h	Oficial 1ª construcción.	21.02	7,924.37
mo020	208.048	h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	21.02	4,373.17
mo022	1.596	h	Oficial 1ª solador.	21.02	33.55
mo023	7.198	h	Oficial 1ª alicatador.	21.02	151.30
mo037	47.344	h	Oficial 1ª pintor.	21.02	995.17
mo038	27.565	h	Oficial 1ª revocador.	21.02	579.42
mo039	0.230	h	Oficial 1ª jardinero.	21.02	4.83
mo040	13.959	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21.02	293.43
mo041	269.174	h	Oficial 1ª estructurista.	21.02	5,658.04
mo044	53.775	h	Oficial 1ª montador de estructura de madera.	21.02	1,130.35
mo052	51.325	h	Oficial 2ª construcción.	18.67	958.24
mo053	2.394	h	Ayudante instalador de telecomunicaciones.	23.84	57.07
mo054	13.885	h	Ayudante carpintero.	25.03	347.54
mo055	8.849	h	Ayudante cerrajero.	24.30	215.03
mo057	1.596	h	Ayudante solador.	18.09	28.87
mo058	7.198	h	Ayudante alicatador.	18.09	130.21
mo072	2.330	h	Ayudante pintor.	18.09	42.15
mo073	1.098	h	Ayudante construcción.	18.09	19.86
mo074	46.413	h	Ayudante construcción en trabajos de albañilería.	18.09	839.61
mo075	27.565	h	Ayudante revocador.	18.09	498.65
mo076	142.648	h	Ayudante montador.	18.09	2,580.51
mo082	0.023	h	Ayudante jardinero.	18.09	0.42
mo083	11.897	h	Ayudante construcción de obra civil.	18.09	215.21
mo085	324.540	h	Ayudante estructurista.	18.09	5,870.92
mo088	53.775	h	Ayudante montador de estructura de madera.	18.09	972.79
mo095	27.276	h	Ayudante electricista.	23.84	650.26
mo098	4.086	h	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	23.84	97.41
			Grupo mo0.....		**42,366.54**
mo100	21.264	h	Ayudante fontanero.	23.84	506.94
mo106	347.582	h	Peón ordinario construcción.	16.91	5,877.61
mo107	57.790	h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	16.91	977.23
mo108	0.805	h	Peón jardinero.	16.91	13.61
			Grupo mo1.....		**7,375.40**
mq01exn020a	0.466	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos 84 CV.	41.72	19.43
mq01exn050c	14.373	h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 115 CV, con martillo romped	58.51	840.94
mq01pan010b	2.534	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 85 CV/1,2 m³.	39.23	99.39
mq01ret020b	1.175	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 75 CV.	31.98	37.58
mq02cia020j	0.190	h	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	36.08	6.87
mq02rod010d	1.496	h	Bandeja vibrante de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible	5.75	8.60
mq02rop020	8.393	h	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	7.63	64.03
mq04cab010e	14.733	h	Camión basculante de 20 t de carga, de 290 CV.	38.02	560.14
mq04dua020b	1.243	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	8.34	10.37
mq05mai030	0.609	h	Martillo neumático.	3.67	2.24
mq05pdm010b	0.609	h	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de caudal.	6.21	3.78
mq05per010	50.000	h	Perforadora con corona diamantada y soporte.	22.51	1,125.50
mq06vib020	0.783	h	Regla vibrante de 3 m.	4.21	3.30

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
mq08sol020	0.857	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	2.79	2.39
mq09tra010	0.530	h	Tractor agrícola, de 50 CV, equipado con rotovator.	35.55	18.84
			Grupo mq0.....		**2,803.39**
mt01agr010e	19.173	t	Gravilla 4, de 20 a 30 mm de diámetro.	5.98	114.65
mt01ara010	14.143	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	11.65	164.77
mt01are010a	1.980	m³	Grava de cantera de piedra caliza, de 40 a 70 mm de diámetro.	12.66	25.07
mt01var010	10.043	m	Cinta plastificada.	0.12	1.21
mt02btr020pb	178.500	Ud	Bloque aligerado de termoarcilla, 30x19x24 cm, para revestir, in	1.15	205.28
mt02btr020xb	2,746.580	Ud	Bloque aligerado de termoarcilla, 30x19x29 cm, para revestir, in	1.39	3,817.75
mt04lgb010c	67.000	Ud	Ladrillo cerámico hueco doble Castellano H6, para revestir, 24x1	0.19	12.73
mt04lpe010b	72.000	Ud	Ladrillo cerámico perforado para revestir, 24x10x11,5 cm, según	0.46	33.12
mt07aco010c	476.639	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, elaborado en t	0.95	452.81
mt07aco010d	3,371.950	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 SD, elaborado en	0.98	3,304.51
mt07aco020a	136.990	Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0.12	16.44
mt07aco020c	94.840	Ud	Separador homologado para vigas.	0.08	7.59
mt07aco020e	18.000	Ud	Separador homologado para soleras.	0.04	0.72
mt07aco020f	20.940	Ud	Separador homologado para losas de escalera.	0.08	1.68
mt07ame010b	113.245	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2.65	300.10
mt07ame010i	10.800	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2.85	30.78
mt07bce030c	745.976	Ud	Bovedilla mallorquina plana de material cerámico, 60x23x3,5 cm.	1.63	1,215.94
mt07vse020m	102.950	m	Cimbra de madera pra construccion bóveda	47.68	4,908.66
mt08aaa010a	0.098	m³	Agua.	0.96	0.09
mt08efu020a	113.245	m²	Sistema de encofrado parcial para forjado unidireccional de horm	2.23	252.54
mt08ema050	0.020	m³	Madera para encofrar, de 26 mm de espesor, en cimentaciones.	228.02	4.46
mt08eva010a	18.164	m²	Sistema de encofrado recuperable para la ejecución de vigas de h	71.53	1,299.27
mt08eva020	39.100	m²	Sistema de encofrado recuperable para la ejecución de zunchos de	28.93	1,131.16
mt08eve030	9.772	m²	Sistema de encofrado para losas de escalera de hormigón armado v	39.44	385.41
mt08eve040	6.282	m²	Sistema de encofrado para formación de peldañeado en losas de es	21.46	134.81
mt09bnc220b	1,716.000	kg	Mortero de cemento mallorquin	1.29	2,213.64
mt09bnc230b	25.740	l	Imprimación de resinas sintéticas modificadas, PCI Gisogrund 404	9.39	241.70
mt09lec010b	0.019	m³	Lechada de cemento blanco BL 22,5 X.	140.39	2.60
mt09lec020a	0.046	m³	Lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 N.	46.07	2.11
mt09mba010b	3.623	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-2,5 y picadís, confe	96.18	348.50
mt09mba010c	2.652	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5 y picadís, confecc	103.40	274.25
mt09mba010f	0.047	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-15 y picadís, confec	126.33	5.94
mt09mcr021h	45.750	kg	Adhesivo cementoso normal, C1, según UNE-EN 12004, color blanco.	0.36	16.47
mt09mcr220	0.445	kg	Mortero de rejuntado para revestimientos, interiores o exteriore	1.61	0.72
mt09moe010b	0.148	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N, hidrófugo, tipo M-10, conf	127.96	18.99
mt09mor010e	4.047	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10, confeccionado en	119.79	484.76
mt09mor050c	0.772	m³	Mortero de cal aérea o apagada (1:3), confeccionado en obra.	112.93	87.16
mt09mor050d	24.386	m³	Mortero de cal aérea o apagada (1:4), confeccionado en obra.	110.25	2,688.51
mt09pmr010	1.103	kg	Pigmento para morteros y revocos.	5.37	5.92
mt09var030a	104.645	m²	Malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC, de 10x	1.39	145.46
			Grupo mt0.....		**24,358.25**
mt10haf010gda	4.702	m³	Hormigón HA-25/F/20/I, fabricado en central.	117.99	554.82
mt10haf010nea	33.906	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	113.85	3,860.18
mt10haf010nfa	2.017	m³	Hormigón HA-25/P/20/IIa, fabricado en central.	107.92	217.70
mt10haf010nna	4.106	m³	Hormigón HA-30/B/20/IIa, fabricado en central.	122.38	502.43
mt10hmf010Mp	0.372	m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	98.72	36.72
mt10hmf010Nm	0.275	m³	Hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en central.	106.91	29.44
mt10hmf010kn	0.293	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	145.16	42.53
mt10hmf011bb	0.413	m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	82.94	34.23

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
mt11arf010b	1.000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 60x60x5 cm.	15.65	15.65
mt11arp050c	1.000	Ud	Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 30x30 cm.	12.08	12.08
mt11arp100a	1.000	Ud	Arqueta prefabricada de polipropileno, 30x30x30 cm.	14.75	14.75
mt11cap020ei	7.060	Ud	Canaleta prefabricada de drenaje para uso público de polipropile	102.66	724.78
mt11tfa010a	1.000	Ud	Marco y tapa de fundición, 40x40 cm, para arqueta registrable, c	21.90	21.90
mt11tpb030a	26.250	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	8.57	224.96
mt11tpb030b	15.750	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	9.63	151.67
mt11tpb030c	2.625	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	15.58	40.90
mt11var009	3.529	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	8.56	30.21
mt11var010	1.765	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18.10	31.94
mt11var100	1.000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	7.38	7.38
mt11var110	1.000	Ud	Conjunto de piezas de PVC para realizar en el fondo de la arquet	5.32	5.32
mt11var120a	1.412	Ud	Sifón en línea de PVC, color gris, registrable, con unión macho/	25.22	35.61
mt11var300	0.691	m	Tubo de PVC liso para pasatubos, varios diámetros.	5.81	4.02
mt13tac030b	2,451.834	Ud	Teja cerámica curva, perfil árabe, 50x22 cm, normal, según UNE-E	0.44	1,078.81
mt13tac033a	12.078	Ud	Teja cerámica de ventilación, perfil árabe, normal, según UNE-EN	10.28	124.16
mt16pea020a	17.160	m²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, meca	0.82	14.07
mt16pea020b	0.450	m²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, meca	1.21	0.54
mt18bde015aa8	16.013	m²	Mosaico de gres esmaltado 1/0/-/-, 2,5x2,5 cm, 8,00€/m².	7.63	122.18
mt18ppt010fd	6.210	Ud	Peldaño prefabricado de terrazo, en ángulo, para interiores, uso	29.86	185.43
mt18zpt010n	2.484	m	Zanquín de terrazo micrograno (menor o igual a 6 mm), para inter	15.38	38.20
mt19aw a010	7.625	m	Cantonera de PVC en esquinas alicatadas.	1.19	9.07
			Grupo mt1.....		**8,171.67**
mt20cvp020ce	37.500	m	Tubo liso de PVC, de 110 mm de diámetro exterior, con extremo ab	2.94	110.25
mt20cvp420c	82.500	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los condu	0.12	9.90
mt20vmn010ah	19.478	m	Fiola de marés de Santanyí, hasta 110 cm de longitud, de 29 a 32	24.20	471.36
mt22aap010b	40.200	m	Precerco, pino país, 70x35 mm, con elementos de fijación.	1.72	69.14
mt22aap011w a	1.000	Ud	Precerco de madera de pino, 130x40 mm, para puerta de una hoja,	25.65	25.65
mt22aga010beo	5.100	m	Galce de MDF, con rechapado de madera, pino país, 130x20 mm, par	3.17	16.17
mt22ata010bm	10.400	m	Tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, pino país, 70x10 mm,	1.03	10.71
mt22atc010fA	50.400	m	Tapajuntas macizo, pino melis, 70x15 mm, para barnizar.	1.89	95.26
mt22pxg010bb	2.688	Ud	Puerta de entrada de tablero aglomerado, chapado con pino país,	286.12	769.09
mt22xcc015f	14.510	m²	Carpintería exterior sin guía de persiana, de madera de pino sap	333.80	4,843.44
mt22xcv030c	1.440	m²	Contraventana mallorquina formada por lamas fijas, de madera de	190.75	274.68
mt22xcv031b	1.000	Ud	Accesorios, herrajes de colgar y apertura, tornillería de acero	12.88	12.88
mt23hal010a	1.000	Ud	Juego de manivela y escudo largo en el interior, en latón negro	9.58	9.58
mt23hal020a	1.000	Ud	Tirador exterior con escudo en latón negro brillo, serie básica,	7.49	7.49
mt23hal100a	1.000	Ud	Mirilla óptica gran angular de 14 mm de diámetro y 35 a 60 mm de	0.95	0.95
mt23ial010a	4.000	Ud	Bisagra de seguridad de 140x70 mm, en latón negro brillo, para p	5.10	20.40
mt23ppa010	1.000	Ud	Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de atado, p	16.48	16.48
mt23ppb031	24.000	Ud	Tornillo de latón 21/35 mm.	0.06	1.44
mt23xpm010	82.760	Ud	Tornillo de ensamble zinc/pavón.	0.02	1.66
mt23xpm020	8.000	Ud	Imán de cierre reforzado.	0.28	2.24
mt23xpm030	4.000	Ud	Tirador ventana/balconera de latón.	1.64	6.56
mt23xpm040	2.000	Ud	Cremona por tabla para ventana y balconera. Varilla vista. Acaba	7.28	14.56
mt23xpm050	39.600	Ud	Pernio de latón plano 80x52 mm.	0.61	24.16
mt26aab010aa	1,052.584	m	Tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20	0.74	778.91
mt26aab010ac	17.640	m	Tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 30x30	0.89	15.70
mt26aab010bj	8.820	m	Tubo rectangular de perfil hueco de acero laminado en frío de 50	1.00	8.82
mt26aac010aa	500.000	m	Cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12	0.93	465.00
mt26cgp010	1.000	Ud	Marco y puerta metálica con cerradura o candado, con grado de pr	98.36	98.36
mt27pfi050	1.504	kg	Imprimación SHOP-PRIMER a base de resinas pigmentadas con óxido	8.90	13.39
mt27pir200b	116.415	kg	Pintura a la cal, Classical "REVETÓN", a base de cal grasa compl	6.49	755.53

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
mt27psj010c	3.340	l	Pintura para exterior, a base de silicato potásico, copolímeros	10.32	34.47
mt27psj020a	1.670	l	Preparado para interior, a base de soluciones de silicato potási	2.30	3.84
			Grupo mt2.....		**8,988.05**
mt30asn170	1.000	Ud	Llave de regulación de 1/2" con filtro desmontable, para inodoro	5.81	5.81
mt30ips010a	1.000	Ud	Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, serie básica, c	114.80	114.80
mt30lla010	2.000	Ud	Llave de regulación de 1/2", para lavabo o bidé, acabado cromado	11.36	22.72
mt30lps040a	1.000	Ud	Lavabo de porcelana sanitaria, sobre encimera, serie básica, col	62.45	62.45
mt30sif010c	1.000	Ud	Sifón botella extensible, para lavabo, acabado blanco.	4.09	4.09
mt30w w w 010	2.000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparato sanitario.	0.94	1.88
mt31gmg010a	1.000	Ud	Grifería monomando con cartucho cerámico para lavabo, serie básí	42.65	42.65
mt33leg030a	3.000	Ud	Conmutador para empotrar, gama básica, con tecla simple de color	3.91	11.73
mt33leg115a	3.000	Ud	Interruptor unipolar para empotrar, gama básica, con tecla simpl	3.91	11.73
mt33leg120a	8.000	Ud	Interruptor bipolar para empotrar, gama básica, con tecla simple	7.14	57.12
mt33leg180a	24.000	Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T, para empotrar, gama básica, de col	4.17	100.08
mt33leg220a	8.000	Ud	Toma de TV simple, hembra, para empotrar, gama básica, de color	7.32	58.56
mt33leg350	46.000	Ud	Caja universal enlazable para muros o tabiques de fábrica.	0.72	33.12
mt33seg100a	1.000	Ud	Interruptor unipolar, gama básica, con tecla simple y marco de 1	5.21	5.21
mt33seg107a	2.000	Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa y marco de 1	5.56	11.12
mt33seg200a	7.000	Ud	Interruptor unipolar, gama media, con tecla de color blanco, mar	7.94	55.58
mt33seg201a	1.000	Ud	Interruptor bipolar, gama media, con tecla de color blanco, marc	12.36	12.36
mt33seg202a	12.000	Ud	Conmutador, gama media, con tecla de color blanco, marco de 1 el	8.28	99.36
mt33seg203a	1.000	Ud	Conmutador de cruce, gama media, con tecla de color blanco, marc	12.95	12.95
mt33seg204a	1.000	Ud	Pulsador, gama media, con tecla con símbolo de timbre de color b	8.70	8.70
mt33seg205a	1.000	Ud	Zumbador 230 V, gama media, con tecla de color blanco, marco de	21.05	21.05
mt33seg207a	27.000	Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama media, con tecla de color bla	8.20	221.40
mt33seg207p	3.000	Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama media, con tecla de color bla	5.20	15.60
mt33seg210a	1.000	Ud	Base de enchufe de 25 A 2P+T y 250 V para cocina, gama media, co	12.01	12.01
mt33seg211a	2.000	Ud	Doble interruptor, gama media, con tecla de color blanco, marco	11.87	23.74
mt33seg504a	2.000	Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T monobloc estanca, para instalación	8.66	17.32
mt33sem217npb	1.000	Ud	Marco horizontal de 3 elementos, gama media, de color blanco y e	6.85	6.85
mt34aem010b	1.000	Ud	Luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5,	28.19	28.19
mt34beg060a	3.000	Ud	Proyector para jardín con pica para tierra, de 150 mm de diámetr	114.46	343.38
mt34tuf020m	3.000	Ud	Lámpara fluorescente compacta TCA-SE de 16 W.	12.69	38.07
mt34tuf020n	1.000	Ud	Lámpara fluorescente compacta TC-D de 18 W.	4.00	4.00
mt34w w w 010	3.000	Ud	Material auxiliar para iluminación exterior.	0.73	2.19
mt35aia010a	119.520	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diá	0.24	28.68
mt35aia010b	192.400	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diá	0.26	50.02
mt35aia010c	8.300	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 25 mm de diá	0.34	2.82
mt35aia090md	20.000	m	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color n	1.94	38.80
mt35aia090me	5.000	m	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color n	2.86	14.30
mt35caj010a	42.000	Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 2 lados.	0.22	9.24
mt35caj010b	17.000	Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 4 lados.	0.42	7.14
mt35caj011	1.000	Ud	Caja de empotrar para toma de 25 A (especial para toma de corrie	1.79	1.79
mt35caj020a	8.000	Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de pro	1.60	12.80
mt35caj020b	3.000	Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x165 mm, con grado de pro	2.05	6.15
mt35cgm021abb	2.000	Ud	Interruptor general automático (IGA), con 6 kA de poder de corte	37.63	75.26
mt35cgm021bbb	8.000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, con 6 kA de poder de cort	12.59	100.72
mt35cgm029aa	1.000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/25A/30mA, de 2 módulos,	81.37	81.37
mt35cgm029ab	2.000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/40A/30mA, de 2 módulos,	83.82	167.64
mt35cgm029ah	1.000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/40A/300mA, de 2 módulos,	81.61	81.61
mt35cgm040m	1.000	Ud	Caja empotrable con puerta opaca, para alojamiento del interrupt	25.02	25.02
mt35cgm041v	1.000	Ud	Caja de superficie con puerta transparente, para alojamiento de	18.50	18.50
mt35cgp020ei	1.000	Ud	Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bas	111.27	111.27

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
mt35cgp040f	3.000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2	3.34	10.02
mt35cgp040h	3.000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2	4.86	14.58
mt35con010a	1.000	Ud	Módulo para ubicación de tres contadores monofásicos, homologado	54.81	54.81
mt35con010b	1.000	Ud	Módulo para ubicación de tres contadores trifásicos, homologado	67.18	67.18
mt35con020	1.000	Ud	Módulo de reloj conmutador para doble tarifa, homologado por la	53.21	53.21
mt35con040b	1.000	Ud	Módulo de servicios generales con módulo de fraccionamiento y se	96.20	96.20
mt35con050a	1.000	Ud	Módulo de interruptor general de maniobra de 160 A (III+N), homo	120.93	120.93
mt35con060	1.000	Ud	Módulo de bornes de salida y puesta a tierra, homologado por la	72.55	72.55
mt35con070	1.000	Ud	Módulo de fusibles de seguridad, homologado por la empresa sumin	63.14	63.14
mt35con080	1.000	Ud	Módulo de embarrado general, homologado por la empresa suministr	94.80	94.80
mt35cun020a	15.000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con	0.36	5.40
mt35cun020b	3.000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con	0.55	1.65
mt35cun020f	15.000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con	3.58	53.70
mt35cun040ba	432.000	m	Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5	0.24	103.68
mt35cun040cb	360.000	m	Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5	0.41	147.60
mt35cun040dd	30.000	m	Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5	1.01	30.30
mt35cun040ec	54.000	m	Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5	0.65	35.10
mt35cun040fb	63.000	m	Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5	0.41	25.83
mt35cun040ob	63.000	m	Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5	0.41	25.83
mt35der011a	5.000	m	Conductor de cobre de 1,5 mm² de sección, para hilo de mando, de	0.11	0.55
mt35ttc010a	2.500	m	Conductor de cobre desnudo, de 25 mm².	1.17	2.93
mt35w w w 010	8.000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1.33	10.64
mt36csz021a	6.600	Ud	Abrazadera para bajante circular de zinctitanio, de Ø 80 mm.	1.17	7.72
mt36csz030	7.925	Ud	Material auxiliar para canalones y bajantes de instalaciones de	1.63	12.92
mt36czr010kc	20.350	m	Canalón circular de zinctitanio, natural, de desarrollo 333 mm,	8.32	169.31
mt36czr020i	14.520	m	Tubo bajante circular de zinctitanio natural, electrosoldado por	8.51	123.57
mt36tit010ci	1.500	m	Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, se	5.19	7.79
mt36tit010fi	3.000	m	Tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor,	10.74	32.22
mt36tit010hi	2.500	m	Tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor,	13.57	33.93
mt36tit400c	1.500	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0.55	0.83
mt36tit400f	3.000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	1.16	3.48
mt36tit400h	2.500	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	1.45	3.63
mt37aar010a	1.000	Ud	Marco y tapa de fundición dúctil de 30x30 cm, según Compañía Sum	10.59	10.59
mt37aar010b	1.000	Ud	Marco y tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, según Compañía Sum	12.06	12.06
mt37avu150b	2.000	Ud	Válvula de asiento, de bronce, de 20 mm de diámetro, con dos ele	68.80	137.60
mt37sgl010a	1.000	Ud	Grifo de purga de 15 mm.	4.80	4.80
mt37sve010b	4.000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3.69	14.76
mt37sve030b	1.000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2", con ma	3.54	3.54
mt37sve030d	1.000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1", con mand	8.41	8.41
mt37svr010a	1.000	Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 1/2".	2.55	2.55
mt37svs050a	1.000	Ud	Válvula de seguridad antirretorno, de latón cromado, con rosca d	5.41	5.41
mt37tpa009a	2.000	m	Acometida de polietileno PE 40, de 20 mm de diámetro exterior, P	0.97	1.94
mt37tpa011c	2.000	m	Acometida de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior,	1.06	2.12
mt37tpa012a	1.000	Ud	Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno, de 20	1.08	1.08
mt37tpa012c	1.000	Ud	Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno, de 32	1.58	1.58
mt37tpa020bcg	6.000	m	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de	1.38	8.28
mt37tpa030ac	25.000	m	Tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas azules, de 2	1.06	26.50
mt37tpu010ag	8.100	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diám	1.83	14.82
mt37tpu010bc	9.500	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diám	1.88	17.86
mt37tpu010bg	15.000	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diám	2.23	33.45
mt37tpu400a	8.100	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0.07	0.57
mt37tpu400b	24.500	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0.09	2.21
mt37w w w 010	1.000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1.25	1.25
mt38tej021ee	1.000	Ud	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resi	199.49	199.49

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
mt38tew 010a	3.000	Ud	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.	2.54	7.62
mt38w w w 011	1.000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	1.30	1.30
			Grupo mt3.....		**4,304.75**
mt40iae010	1.000	Ud	Regleta para puesta a tierra, de 500 mm de longitud, con conecto	30.99	30.99
mt40iae030	1.000	Ud	Portalámparas serie estándar.	1.27	1.27
mt40iae050	1.000	Ud	Placa de identificación de 200x200 mm, resistente al fuego, para	5.77	5.77
mt40w w w 050	2.000	Ud	Material auxiliar para infraestructura de telecomunicaciones.	1.28	2.56
mt41rde011	2.000	Ud	Detector volumétrico infrarrojo pasivo de lente Fresnel, de 12 m	53.87	107.74
mt41rte010	1.000	Ud	Teclado alfanumérico digital de cuarzo líquido con mensaje en di	40.99	40.99
mt41rte020a	1.000	Ud	Central microprocesada bidireccional de detección y robo, con ca	128.44	128.44
mt41rte030c	1.000	Ud	Batería de 12 V y 7 Ah.	18.65	18.65
mt41rte100a	42.000	m	Cable de seguridad 4x0,22+2x0,75 mm².	0.34	14.28
mt41w w w 010	1.000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de protección contra robo.	1.48	1.48
mt48eac010m	1.000	Ud	Almez (Celtis australis) de 14 a 16 cm de perímetro de tronco a	134.18	134.18
mt48tie020	0.010	kg	Abono mineral complejo NPK 15-15-15.	0.84	0.01
mt48tie030a	6.724	m³	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	21.19	142.48
mt48tif030a	0.576	kg	Abono mineral sólido, de liberación rápida.	1.79	1.03
mt48tpg020ac	18.000	m	Tubo de polietileno, color negro, de 12 mm de diámetro exterior,	0.45	8.10
mt49arb050	4.000	Ud	Ensayo para determinar las siguientes características mecánicas:	48.84	195.36
mt49arm050	4.000	Ud	Ensayo para determinar la carga de despegue de los nudos sobre u	46.24	184.96
mt49hob025d	4.000	Ud	Ensayo para determinar la consistencia del hormigón fresco media	69.73	278.92
			Grupo mt4.....		**1,297.21**
mt50spa200b60	110.260	Ud	Repercusión de montaje, utilización y desmontaje de andamiaje ho	5.72	630.69
			Grupo mt5.....		**630.69**

Resumen	
Mano de obra.....	57,472.72
Materiales.....	63,161.07
Maquinaria.....	2,013.32
Otros.....	61,644.01
TOTAL.....	**125,781.72**

11. PRECIOS DESCOMPUESTOS

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
01.01		**m²**	**Desbroce y limpieza del terreno, hasta una profundidad mínima de**			
			Desbroce y limpieza del terreno, hasta una profundidad mínima de 25 cm, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.			
mq01pan010b	0.015	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 85 CV/1,2 m³.	39.23	0.59	
mo106	0.007	h	Peón ordinario construcción.	16.91	0.12	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	0.70	0.01	
			TOTAL PARTIDA			**0.72**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS						
01.02		**m2**	**replanteo general de la obra**			
			Replanteo general de obra.			
B0001.0060	0.025	h	Peon especializado	17.07	0.43	
B0001.0010	0.025	h	Encargado de obra	25.93	0.65	
B0801.0040	0.002	m3	mad.pino rojo 3ª (suecia) 52x155	339.11	0.68	
B1301.0040	0.050	u	Bloque ital. caliza cerram. 50x20x20	0.77	0.04	
B0203.0070	0.050	Sc	Yeso común manual (20 kg)	2.75	0.14	
%0500	5.000	%	Medios auxiliares	1.90	0.10	
			TOTAL PARTIDA			**2.04**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS						
01.03		**m3**	**exc. mecan. cielo ab. t.compacto**			
			Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto con extracción de tierras a borde.			
B0001.0070	0.030	h	Peon suelto	16.50	0.50	
B1905.0100	0.100	h	retroexcavadora de 0.50 m3	38.16	3.82	
%0400	4.000	%	Medios auxiliares	4.30	0.17	
			TOTAL PARTIDA			**4.49**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
01.04		**m³**	**Excavación en zanjas para cimentaciones en suelo de roca dura, c**			
			Excavación en zanjas para cimentaciones en suelo de roca dura, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.			
mq01exn050c	0.615	h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 115 CV, con martillo romped	58.51	35.98	
mo106	1.045	h	Peón ordinario construcción.	16.91	17.67	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	53.70	1.07	
			TOTAL PARTIDA			**54.72**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS						
01.05		**m3**	**exc. manual hasta 1m t. duro**			
			Excavación manual a cielo abierto hasta 1 m de profundidad en terreno duro con extracción de tierras a borde.			
B0001.0030	1.800	h	oficial 1ª	20.49	36.88	
B0001.0070	1.800	h	Peon suelto	16.50	29.70	
B1904.0130	1.800	h	compresor 25 hp con un martillo	2.58	4.64	
%1000	10.000	%	Medios auxiliares	71.20	7.12	
			TOTAL PARTIDA			**78.34**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06		**m3**	**exc. man. zanjas albañ. t.compaC**			
			Excavación manual de zanjas para albañales en terreno compacto con extracción de tierras a borde.			
B0001.0070	2.950	h	Peon suelto	16.50	48.68	
%1100	11.000	%	Medios auxiliares	48.70	5.36	
			TOTAL PARTIDA			**54.04**

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

01.07		**m³**	**Carga y transporte de tierras con camión a vertedero específico**			
			Carga de tierras de la excavación y transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km.			
mq04cab010e	0.102	h	Camión basculante de 20 t de carga, de 290 CV.	38.02	3.88	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	3.90	0.08	
			TOTAL PARTIDA			**3.96**

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

01.08		**m³**	**Relleno principal de zanjas para instalaciones, con gravilla 20/**			
			Relleno principal de zanjas para instalaciones, con gravilla 20/30 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante.			
mt01var010	1.100	m	Cinta plastificada.	0.12	0.13	
mt01agr010e	2.100	t	Gravilla 4, de 20 a 30 mm de diámetro.	5.98	12.56	
mq04dua020b	0.102	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	8.34	0.85	
mq02rod010d	0.153	h	Bandeja vibrante de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible	5.75	0.88	
mq02cia020j	0.010	h	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	36.08	0.36	
mo106	0.222	h	Peón ordinario construcción.	16.91	3.75	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	18.50	0.37	
			TOTAL PARTIDA			**18.90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

01.09		**m3**	**rell. tier. selec apisona y comp**			
			Relleno de tierras seleccionadas procedentes de las excavaciones realizadas en la obra, colocadas,compactadas y extendidas por medios mecánicos con ayudas de los medios manuales.			
B0001.0070	1.000	h	Peon suelto	16.50	16.50	
B1901.0010	0.200	h	bandeja vibradora	2.23	0.45	
B1905.0050	0.140	h	pala cargadora s/neumatic. 0.5m3	29.39	4.11	
%0400	4.000	%	Medios auxiliares	21.10	0.84	
			TOTAL PARTIDA			**21.90**

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

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 HORMIGONES						
02.01		**m²**	**Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y**			
			Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de espesor.			
mt10hmf011bb	0.105	m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	82.94	8.71	
mo041	0.069	h	Oficial 1ª estructurista.	21.02	1.45	
mo085	0.069	h	Ayudante estructurista.	18.09	1.25	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	11.40	0.23	
			TOTAL PARTIDA			**11.64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.02		**m³**	**Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con**			
			Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, cuantía 100 kg/m³, incluida p.p. de encofrado de madera.			
mt07aco020a	7.000	Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0.12	0.84	
mt07aco010d	100.000	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 SD, elaborado en	0.98	98.00	
mt10haf010nea	1.100	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	113.85	125.24	
mt11var300	0.020	m	Tubo de PVC liso para pasatubos, varios diámetros.	5.81	0.12	
mt08ema050	0.001	m³	Madera para encofrar, de 26 mm de espesor, en cimentaciones.	228.02	0.23	
mo041	0.377	h	Oficial 1ª estructurista.	21.02	7.92	
mo085	0.377	h	Ayudante estructurista.	18.09	6.82	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	239.20	4.78	
			TOTAL PARTIDA			**243.95**

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

02.03		**m2**	**forj pret. 70cm bov.hourd. l<4m**			
			Forjado con viguetas hormigon pretensado a 70 cm interejes, encofrado de tabicas tableros madera, bovedilla hourdis, relleno de senos y capa compresion de 5 cm de espesor armada con malla electrosoldada 150x150x6 mm. y armadura de refuerzo (luces hasta 4 m), armadura de positivo encuentro viguetas - zuncho, incluyendo parte proporcional de zuncho perimetral armado según detalle de planos, estando el zuncho embebido en el propio forjado, hormigonado de todo el conjunto, desencofrado de tabicas de borde, curado del hormigón.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**92.94**

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

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04		**m³**	**Viga plana de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20**			
			Viga plana de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, cuantía 150 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de madera, en planta de hasta 3 m de altura libre.			
mt08eva010a	3.500	m²	Sistema de encofrado recuperable para la ejecución de vigas de h	71.53	250.36	
mt07aco020c	4.000	Ud	Separador homologado para vigas.	0.08	0.32	
mt07aco010d	150.000	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 SD, elaborado en	0.98	147.00	
mt10haf010nea	1.050	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	113.85	119.54	
mo041	1.045	h	Oficial 1ª estructurista.	21.02	21.97	
mo085	1.045	h	Ayudante estructurista.	18.09	18.90	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	558.10	11.16	
			TOTAL PARTIDA			**569.25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

02.05		**m³**	**Viga descolgada de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25**			
			Viga descolgada de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, cuantía 150 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de madera, en planta de hasta 3 m de altura libre.			
mt08eva010a	5.200	m²	Sistema de encofrado recuperable para la ejecución de vigas de h	71.53	371.96	
mt07aco020c	4.000	Ud	Separador homologado para vigas.	0.08	0.32	
mt07aco010d	150.000	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 SD, elaborado en	0.98	147.00	
mt10haf010nea	1.050	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	113.85	119.54	
mo041	1.168	h	Oficial 1ª estructurista.	21.02	24.55	
mo085	1.168	h	Ayudante estructurista.	18.09	21.13	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	684.50	13.69	
			TOTAL PARTIDA			**698.19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

02.06		**m³**	**Zuncho de borde de forjado de hormigón armado, realizado con hor**			
			Zuncho de borde de forjado de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, cuantía 105 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de madera.			
mt08eva020	10.000	m²	Sistema de encofrado recuperable para la ejecución de zunchos de	28.93	289.30	
mt07aco020c	20.000	Ud	Separador homologado para vigas.	0.08	1.60	
mt07aco010d	105.000	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 SD, elaborado en	0.98	102.90	
mt10haf010nna	1.050	m³	Hormigón HA-30/B/20/IIa, fabricado en central.	122.38	128.50	
mo041	0.996	h	Oficial 1ª estructurista.	21.02	20.94	
mo085	1.991	h	Ayudante estructurista.	18.09	36.02	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	579.30	11.59	
			TOTAL PARTIDA			**590.85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.07		**m²**	**Escalera de hormigón visto, con losa de escalera y peldañeado de**			
			Escalera de losa de hormigón y peldañeado de hormigón armado visto, e=15 cm, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, 25 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado recuperable de madera. Se realizará posterior acabado en huella con piezas cerámicas empotradas igual resto pavimento interior del edificio.			
mt08eve030	1.400	m²	Sistema de encofrado para losas de escalera de hormigón armado v	39.44	55.22	
mt08eve040	0.900	m²	Sistema de encofrado para formación de peldañeado en losas de es	21.46	19.31	
mt07aco020f	3.000	Ud	Separador homologado para losas de escalera.	0.08	0.24	
mt07aco010d	25.000	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 SD, elaborado en	0.98	24.50	
mt10haf010nfa	0.289	m³	Hormigón HA-25/P/20/IIa, fabricado en central.	107.92	31.19	
mo041	1.004	h	Oficial 1ª estructurista.	21.02	21.10	
mo085	1.004	h	Ayudante estructurista.	18.09	18.16	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	169.70	3.39	
			TOTAL PARTIDA.....			**173.11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS

02.08		**m²**	**Encachado de 30 cm en caja para base de solera, con aporte de gr**			
			Encachado de 30 cm en caja para base de solera, con aporte de grava de cantera de piedra caliza, Ø40/70 mm, y compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante y lámina plástica antihumedad con solapes y subida perimetral en encuentro con muros, listo para base de solera.			
mt01are010a	0.220	m³	Grava de cantera de piedra caliza, de 40 a 70 mm de diámetro.	12.66	2.79	
mq01pan010b	0.011	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 85 CV/1,2 m³.	39.23	0.43	
mq02rod010d	0.011	h	Bandeja vibrante de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible	5.75	0.06	
mq02cia020j	0.011	h	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	36.08	0.40	
mo106	0.243	h	Peón ordinario construcción.	16.91	4.11	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	7.80	0.16	
			TOTAL PARTIDA.....			**7.95**

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

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.09		**m²**	**Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hor**			
			Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor en interior sobre encachado de grava, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadores homologados, para base de solado de mortero acabado con piezas cerámicas de diferentes tamaños empotradas. Incluida p.p. de juntas de dilatación perimetrales e intermedias con plancha de porexpan de 1 cm y posterior limpieza y relleno con material flexible de sellado.			
mt07aco020e	2.000	Ud	Separador homologado para soleras.	0.04	0.08	
mt07ame010i	1.200	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2.85	3.42	
mt10haf010nea	0.158	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	113.85	17.99	
mt16pea020b	0.050	m²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, meca	1.21	0.06	
mq04dua020b	0.029	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	8.34	0.24	
mq06vib020	0.087	h	Regla vibrante de 3 m.	4.21	0.37	
mo019	0.122	h	Oficial 1ª construcción.	21.02	2.56	
mo073	0.122	h	Ayudante construcción.	18.09	2.21	
mo106	0.061	h	Peón ordinario construcción.	16.91	1.03	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	28.00	0.56	
			TOTAL PARTIDA			**28.52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.10 **M2** **Solera hormigón 15cm pigmentado tierra del lugar**

Solera de hormigón de 15 cm de espesor, compuesta por colocación de lámina polietileno galga 600 sobre terreno, calidad HA-/20/B/20/IIa, encofrado de bordes, junta de porex de 1 cm en perimetro muros y pilares, regleada, espolvoreo en fresco de tierra cribada de la misma zona aplicando llana para su completo alisado, una vez fraguado, aplicación de agua a presión hasta lavar los finos de la tierra y dejar aparecer la grava, y transcurrido un tiempo, aplicación de agua mezclada con tierra cribada a modo de veladura colorante hasta conseguir el color deseado.
NOTA: la aplicación de la tierra cribada sobre el hormigón será entorno a una hora, no obstante, el tiempo exacto dependerá de las condiciones de temperatura, insolación y humedad del momento.
NOTA: debe incluirse en el precio las pruebas y muestras necesarias para conseguir una calidad suficiente para determinar las dosificaciones y los tiempos de ejecución y espera.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **36.24**

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

02.11 **m** **Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio c**

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **416.45**

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

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 FORJADOS y ESTRUCTURA						
03.01		**m²**	**Forjado planta baja con bóvedas de piezas cerámicas y capa horm**			
			Forjado de planta baja formado por tres bóvedas de piezas cerámicas de 60 cm machihembradas y capa superior de hormigón armado, apoyadas sobre jácenas y zunchos perimetrales, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD con una cuantía total de 6 kg/m², sobre sistema de encofrado parcial; malla electrosoldada de acero inoxidable 10x10 cm Ø de 10 mm en capa de compresión.			
mt08efu020a	1.100	m²	Sistema de encofrado parcial para forjado unidireccional de horm	2.23	2.45	
mt07bce030c	7.246	Ud	Bovedilla mallorquina plana de material cerámico, 60x23x3,5 cm.	1.63	11.81	
mt07vse020m	1.000	m	Cimbra de madera pra construccion bóveda	47.68	47.68	
mt07aco010d	2.000	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 SD, elaborado en	0.98	1.96	
mt07ame010b	1.100	m²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2.65	2.92	
mt10haf010nea	0.064	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	113.85	7.29	
mo041	1.200	h	Oficial 1ª estructurista.	21.02	25.22	
mo085	1.700	h	Ayudante estructurista.	18.09	30.75	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	130.10	2.60	
			TOTAL PARTIDA			**132.68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.02		**m²**	**Nivelación superior bóvedas en formación nivel solado planta pis**			
			Formación de nivelación de base de pavimento de planta piso sobre capa de compresión de bóvedas de forjado planta baja mediante relleno de mortero ligero de arlita de alta capacidad a compresión (25MPa)y densidad 330kg/m³. Relleno medio de 0.30 m, listo para recibir acabado pavimento (partida RSA021).			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**43.11**

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

03.03		**m²**	**Forjado de cubierta formado por vigas de madera laminada y**			
			Forjado de cubierta formado por jácenas, doble viguetas y correas de madera laminada según planos, con un intereje de 125 cm y con entrevigado tipo panel sandwich de 19 cm de espesor, formado por placa superior de aglomerado hidrófugo de 19 mm, núcleo central con aislamiento de corcho negro natural de 160 mm y placa infeior de tablas de madera.Incluída p.p. de jácenas de madera laminada apoyadas sobre pilastras de termoarcilla. Así como todos los sistemas de fijación de cada una de las capas que forman y remates-encuentros con muros. Listo para recibir acabado de cubierta según proyecto.			
P081	1.000		Jacena de madera	8.58	8.58	
P082	1.000		Viguetas de madera de 20x8 cm	5.72	5.72	
P084	1.000		Rastreles de 8x6 cm	2.86	2.86	
P083	1.000		Panel sandwich	66.76	66.76	
mo044	0.472	h	Oficial 1ª montador de estructura de madera.	21.02	9.92	
mo088	0.472	h	Ayudante montador de estructura de madera.	18.09	8.54	
mo041	1.075	h	Oficial 1ª estructurista.	21.02	22.60	
mo085	1.075	h	Ayudante estructurista.	18.09	19.45	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	144.40	2.89	
			TOTAL PARTIDA			**147.32**

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

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.04		Kg	**Estructura metálica s/ planos est.**			

Estructura metálica en pilares y vigas, con piecería varia como acartelamientos, placas de anclaje, casquillos, etc, detalles y uniones según descripción de planos, con imprimación antioxidante fosfato de zinc bañado, previamente a su colocación, repaso de soldaduras si fuera necesario en aquellas zonas que fueran vistas, repaso de fosfato de zinc (dos manos), en soldaduras o de aquellos desperfectos en el tratamiento antioxidante que pudieran producirse durante el transporte o montaje, a punto para colocar forjados.
NOTA:. se debe considerar como parte proporcional el porcentaje de despuntes y desperdicio de material.
NOTA: los perfiles se deberán "acodar" contra las camas de la escalera mediante acuñado de los mismos con cuñas metálicas contra la zanca de marés, dichas cuñas se deberán recortar y puntear con soldadura al perfil.
NOTA: debe incluirse en precio el ancalaje a la losa de hormigón para el correcto apoyo de las L metalicas

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **3.20**

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

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CUBIERTAS						
04.01		**m²**	**Cobertura de tejas cerámicas, con una pendiente media del 25%, f**			
			Cobertura de tejas cerámicas, con una pendiente media del 25%, formada por teja cerámica curva árabe, 50x22 cm, normal, totalmente recibida con mortero de cal, sobre una capa de onduline bajo teja, fijada sobre forjado de cubierta acabado con tablero de OSB. Inlcuida p.p. de fijaciones, remates y encuentros, formación de cumbrera y alero.			
mt09mba010c	0.020	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5 y picadís, confecc	103.40	2.07	
mt09mba010b	0.030	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-2,5 y picadís, confe	96.18	2.89	
mt13tac030b	20.300	Ud	Teja cerámica curva, perfil árabe, 50x22 cm, normal, según UNE-E	0.44	8.93	
mt13tac033a	0.100	Ud	Teja cerámica de ventilación, perfil árabe, normal, según UNE-EN	10.28	1.03	
mo010	1.123	h	Oficial 1ª montador.	28.62	32.14	
mo076	1.123	h	Ayudante montador.	18.09	20.32	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	67.40	1.35	
			TOTAL PARTIDA.....			**68.73**

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

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 FABRICAS Y TABIQUES						
05.01		**m²**	**Muro de carga, de 29 cm de espesor de fábrica termoarcilla**			
			Muro de carga, de 29 cm de espesor de fábrica, de bloque aligerado de termoarcilla seleccionada, 30x19x29 cm, obra vista, recibida con dos bandas de mortero mixto con resistencia a compresión de 100kp/cm², con una dosificación volumétrica de 1 cemento : 1/4 cal : 4 arena, separadas como máximo 2 cm. Incluida p.p. de piezas especiales en formación de huecos, frentes de forjados, forro de zunchos, encuentros y remates. Así como junta armada de 10 cm en formación de pilastras interiores entre cada módulo. Los muros se colocarán para dejarla cara de los machihembrados vistos.			
mt02btr020xb	17.850	Ud	Bloque aligerado de termoarcilla, 30x19x29 cm, para revestir, in	1.39	24.81	
mt09mor010e	0.025	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10, confeccionado en	119.79	2.99	
mt10haf010gda	0.029	m³	Hormigón HA-25/F/20/I, fabricado en central.	117.99	3.42	
mt07aco010c	2.930	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, elaborado en t	0.95	2.78	
mo020	0.569	h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	21.02	11.96	
mo074	0.285	h	Ayudante construcción en trabajos de albañilería.	18.09	5.16	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	51.10	1.02	
			TOTAL PARTIDA			**52.14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

05.02		**m²**	**Muro de carga, de 24 cm de espesor de fábrica termoarcilla**			
			Muro de carga, de 24 cm de espesor de fábrica, de bloque aligerado de termoarcilla seleccionada, 30x19x24 cm, obra vista, recibida con mortero mixto con resistencia a compresión de 100kp/cm², con una dosificación volumétrica de 1 cemento : 1/4 cal : 4 arena, separadas como máximo 2 cm. Incluida p.p. de piezas especiales en formación de huecos, frentes de forjados, forro de zunchos, encuentros y remates. Los muros se colocarán para dejarla cara de los machihembrados vistos.			
mt02btr020pb	17.850	Ud	Bloque aligerado de termoarcilla, 30x19x24 cm, para revestir, in	1.15	20.53	
mt09mor010e	0.020	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10, confeccionado en	119.79	2.40	
mt10haf010gda	0.024	m³	Hormigón HA-25/F/20/I, fabricado en central.	117.99	2.83	
mt07aco010c	2.580	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, elaborado en t	0.95	2.45	
mo020	0.511	h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	21.02	10.74	
mo074	0.256	h	Ayudante construcción en trabajos de albañilería.	18.09	4.63	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	43.60	0.87	
			TOTAL PARTIDA			**44.45**

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

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.03		**m²**	**Muro de 14 cm de espesor de fábrica termoarcilla**			
			Tabiquería interior, de 15 cm de espesor de fábrica, de bloque aligerado de termoarcilla seleccionada, 30x19x15 cm, obra vista, recibida con mortero mixto con resistencia a compresión de 100kp/cm², con una dosificación volumétrica de 1 cemento : 1/4 cal : 4 arena, separadas como máximo 2 cm. Incluida p.p. de piezas especiales en formación de huecos, encuentros y remates. Los muros se colocarán para dejarla cara de los machihembrados vistos.			
P086	17.850		Bloque aligerado de termoarcilla, 30x19x15 cm, para revestir, in	1.13	20.17	
1.18	0.012	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en	103.61	1.24	
mo020	0.593	h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	21.02	12.46	
mo107	0.297	h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	16.91	5.02	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	38.90	0.78	
			TOTAL PARTIDA.....			**39.67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

05.04		**u**	**Trabajos de recorte de medianeras.**			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			**324.80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 REVOCOS, ENLUCIDOS Y SOLADOS						
06.01		**m2**	**Enfoscado exterior con mortero de cal maestreado**			
			Enfoscado con mortero de fondo de cal grasa sobre paramentos exteriores previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material y en los frentes de forjado. Incl. humectación de la base cerámica, material previo de fijación y medios auxiliares como andamiaje.			
B0001.0030	0.670	h	oficial 1ª	20.49	13.73	
B0001.0060	0.395	h	Peon especializado	17.07	6.74	
A0104.0120	0.018	m3	mortero c.p. y arena cantera 1:4	122.78	2.21	
B1915.0120	1.000	m2	montaje y desmontaje hasta 20 m	8.65	8.65	
B1915.0050	0.670	m2	por 45 dias de alquiler andamiaj	9.07	6.08	
%0450	4.500	%	Medios auxiliares	37.40	1.68	
			TOTAL PARTIDA			**39.09**

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

06.02		**m²**	**Revoco liso exterior con mortero de cal lliscat**			
			Revoco liso con acabado lavado enlucido fino realizado con mortero de cal sobre un paramento exterior, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material y en los frentes de forjado.			
mt09mor050d	0.010	m³	Mortero de cal aérea o apagada (1:4), confeccionado en obra.	110.25	1.10	
mt09mor050c	0.007	m³	Mortero de cal aérea o apagada (1:3), confeccionado en obra.	112.93	0.79	
mt09var030a	0.210	m²	Malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC, de 10x	1.39	0.29	
mt50spa200b60	1.000	Ud	Repercusión de montaje, utilización y desmontaje de andamiaje ho	5.72	5.72	
mt09pmr010	0.010	kg	Pigmento para morteros y revocos.	5.37	0.05	
mo038	0.250	h	Oficial 1ª revocador.	21.02	5.26	
mo075	0.250	h	Ayudante revocador.	18.09	4.52	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	17.70	0.35	
			TOTAL PARTIDA			**18.08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

06.03		**m²**	**Limpieza y tratamiento muros medianeros existentes**			
			Limpieza y tratamiento con chorro de arena y agua a baja presión en muros medianeros exxistentes, mediante proyección de árido de cuarzo y/o agua, eliminando la lechada superficial y todos los restos de suciedad y grasas del soporte, incluso limpieza del material proyectado.			
B0001.0060	0.100	h	Peon especializado	17.07	1.71	
B0001.0070	0.100	h	Peon suelto	16.50	1.65	
B1917.0040	0.100	h	equipo de chorro de arena	14.52	1.45	
B0401.0280	1.500	kg	arena de sílice (25kg)	0.35	0.53	
B1917.0010	0.090	h	hidrolimpiadora	14.04	1.26	
B1904.0100	0.013	u	dia grupo electrog insonor 40kva	33.82	0.44	
%0600	6.000	%	Medios auxiliares	7.00	0.42	
			TOTAL PARTIDA			**7.46**

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

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.04		**m²**	**Preparado para interior medianeras a base de silicato**			
			Revestimiento acabado muros medianeros con pintura al silicato, para la realización de la capa de acabado en revestimientos continuos bicapa; limpieza y lijado previo del soporte de mortero industrial, en buen estado de conservación, mano de fondo con un preparado a base de silicato potásico y emulsiones acrílicas y dos manos de acabado (rendimiento: 0,167 l/m² cada mano).			
mt27psj020a	0.167	l	Preparado para interior, a base de soluciones de silicato potási	2.30	0.38	
mt27psj010c	0.334	l	Pintura para exterior, a base de silicato potásico, copolímeros	10.32	3.45	
mo037	0.233	h	Oficial 1ª pintor.	21.02	4.90	
mo072	0.233	h	Ayudante pintor.	18.09	4.21	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	12.90	0.26	
			TOTAL PARTIDA			**13.20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

06.05		**m2**	**enfos.maest.rev.frat.c.p.ext.**			
			Enfoscado maestreado y revoco fratasado con mortero de cemento portland y arena 1:4 en paramentos ext.es Incl. andamiaje. En medianeras vecinos una vez demolido el edificio.			
B0001.0030	0.583	h	oficial 1ª	20.49	11.95	
B0001.0060	0.337	h	Peon especializado	17.07	5.75	
A0104.0120	0.018	m3	mortero c.p. y arena cantera 1:4	122.78	2.21	
B1915.0120	1.000	m2	montaje y desmontaje hasta 20 m	8.65	8.65	
B1915.0050	0.770	m2	por 45 dias de alquiler andamiaj	9.07	6.98	
%0450	4.500	%	Medios auxiliares	35.50	1.60	
			TOTAL PARTIDA			**37.14**

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

06.06		**m²**	**Enfoscado interior con mortero de cal maestreado**			
			Enfoscado de mortero de fondo de cal grasa, maestreado, aplicado sobre un paramento vertical interior, acabado con mortero de cal enlucido fratasado fino, listo para pintar. Inlcuída p.p. de medios auxiliares, remates y encuentros especiales.			
mt09mor050d	0.060	m³	Mortero de cal aérea o apagada (1:4), confeccionado en obra.	110.25	6.62	
mt09var030a	0.210	m²	Malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC, de 10x	1.39	0.29	
mo019	0.617	h	Oficial 1ª construcción.	21.02	12.97	
mo106	0.314	h	Peón ordinario construcción.	16.91	5.31	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	25.20	0.50	
			TOTAL PARTIDA			**25.69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.07		**m²**	**Pintura a la cal interior, color a elegir**			
			Pintura a la cal Classical "REVETON", color a elegir, aplicada con brocha, rodillo o pistola, mediante 2 manos de fondo (rendimiento 0,15 kg/m²) y mano de acabado (rendimiento 0,15 kg/m²), sobre paramento vertical de mortero de cal o mortero bastardo de cal (no incluido en este precio).			
mt27pir200b	0.300	kg	Pintura a la cal, Classical "REVETÓN", a base de cal grasa compl	6.49	1.95	
mo037	0.116	h	Oficial 1ª pintor.	21.02	2.44	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	4.40	0.09	
			TOTAL PARTIDA			**4.48**

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

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.08		**m²**	**Pavimento interior**			
			Solera de acabado de 8 cm de cemento mallorquín con regularización y nivelación de la superficie interior y aplicación de imprimación de resinas sintéticas modificadas y encrustado de piezas cerámicas irregulares en un 80% de la superficie, formando acabado pavimento interior. Incluída p.p. de protección superficial antideslizante, juntas de dilatación perimetrales e intermedias rellenas de material elástico sellante color a elegir por la DF y rodapié cerámico a elegir por la DF.			
mt09bnc220b	10.000	kg	Mortero de cemento mallorquin	1.29	12.90	
mt09bnc230b	0.150	l	Imprimación de resinas sintéticas modificadas, PCI Gisogrund 404	9.39	1.41	
mt16pea020a	0.100	m²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, meca	0.82	0.08	
mo019	0.700	h	Oficial 1ª construcción.	21.02	14.71	
mo106	0.700	h	Peón ordinario construcción.	16.91	11.84	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	40.90	0.82	
			TOTAL PARTIDA			**41.76**

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

06.09		**m**	**Acabado de escalera con incrustado de piezas cerámicas y protecc**			
			Acabado de huella de escalera igual que el pavimento del edificio con incrustaciones de piezas cerámicas en la huella de los escalones y rellanos, en base de hormigón o mortero de cemento mallorquín, la tabica irá fratasada. Incluida p.p de rodapié cerámico formando escalones, tratamiento antideslizante y remate de cantos de escalones con pieza a elegir por la DF.			
mt09mba010c	0.010	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5 y picadís, confecc	103.40	1.03	
mt18ppt010fd	1.000	Ud	Peldaño prefabricado de terrazo, en ángulo, para interiores, uso	29.86	29.86	
mt18zpt010n	0.400	m	Zanquín de terrazo micrograno (menor o igual a 6 mm), para inter	15.38	6.15	
mo022	0.257	h	Oficial 1ª solador.	21.02	5.40	
mo057	0.257	h	Ayudante solador.	18.09	4.65	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	47.10	0.94	
			TOTAL PARTIDA			**48.03**

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

06.10		**m²**	**Alicatado con mosaico de gres esmaltado en aseo**			
			Alicatado con mosaico de gres esmaltado en aseo, colocado sobre una superficie enfosacada sobre morteri de cal, mediante adhesivo cementoso, color y dimensiones a elegir por la DF, así como juntas.			
mt09mcr021h	3.000	kg	Adhesivo cementoso normal, C1, según UNE-EN 12004, color blanco.	0.36	1.08	
mt19aw a010	0.500	m	Cantonera de PVC en esquinas alicatadas.	1.19	0.60	
mt18bde015aa8	1.050	m²	Mosaico de gres esmaltado 1/0/-/-, 2,5x2,5 cm, 8,00€/m².	7.63	8.01	
mt09lec020a	0.003	m³	Lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 N.	46.07	0.14	
mo023	0.472	h	Oficial 1ª alicatador.	21.02	9.92	
mo058	0.472	h	Ayudante alicatador.	18.09	8.54	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	28.30	0.57	
			TOTAL PARTIDA			**28.86**

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

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.11		**m**	**rasilla cerámica tratada límite terraza patio pb**			
			Límite de pavimento de patio con rasilla cerámica maciza colocada verticalmente con base de hormigón inferior de sujeción, tratada antihumedad.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**15.07**

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

06.12		**M2**	**Pavimento áridos tipo sauló cantera Montuiri, aglomerado cal**			
			Pavimento de acabado granulado, tipo sauló, ejecutado con árido cero de color rojo, cantera Montuiri espesor 10-15 cm, aglomerado con cal, extendido y nivelado entre pletinas de acero corten, incluyendo preparación, transporte áridos, extendido y ayudas.			
			NOTA: pletinas acero corten en partida a parte.			
			NOTA. relleno previo con material proviniente de la excavación en partida a parte capítulo movimiento tierras.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**16.22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 CANTERIA Y PIEDRA ARTIFICIAL						
07.01		**m**	**Fiola de marés de Santanyí de 40 cm de ancho y 5 cm de grosor**			
			Fiola de marés de Santanyí en vierteaguas de ventanas, de 40 cm de anchura y 5 cm de espesor con goterón, volando 5 cm a cada lado de la ventana. Incluída p.p. de formación de pendiente inferior de 1% hacia el exterior e impermeabilización bajo fiola con mortero flexible impermeabilizante.			
mt09moe010b	0.008	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N, hidrófugo, tipo M-10, conf	127.96	1.02	
mt20vmn010ah	1.050	m	Fiola de marés de Santanyí, hasta 110 cm de longitud, de 29 a 32	24.20	25.41	
mt09lec010b	0.001	m³	Lechada de cemento blanco BL 22,5 X.	140.39	0.14	
mt09mcr220	0.024	kg	Mortero de rejuntado para revestimientos, interiores o exteriore	1.61	0.04	
mo019	0.255	h	Oficial 1ª construcción.	21.02	5.36	
mo106	0.255	h	Peón ordinario construcción.	16.91	4.31	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	36.30	0.73	
			TOTAL PARTIDA.....			**37.01**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con UN CÉNTIMOS						
07.02		**ml**	**umbral remate puertas con pieza cerámica de 5 cm de espesor trat**			
			Umbral con pieza cerámica con tratamiento impermeabilizante, bajo puertas de 40 cm de anchura y 5 cm de espesor con goterón, volando 5 cm a cada lado de la puerta. Incluída p.p. de formación de pendiente inferior de 1% hacia el exterior e impermeabilización bajo umbral con mortero flexible impermeabilizante.			
B0001.0030	0.750	h	oficial 1ª	20.49	15.37	
B0001.0060	0.375	h	Peon especializado	17.07	6.40	
B1012.0040	1.000	ML	huella marmol gris Mallorca 33x3	26.29	26.29	
A0104.0110	0.005	m3	mortero c.p. y arena cantera 1:3	134.23	0.67	
%0570	5.700	%	Medios auxiliares	48.70	2.78	
			TOTAL PARTIDA.....			**51.51**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS						

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 OBRAS VARIAS Y ALBAÑILERIA						
08.01		**Ud**	**Colocación y fijación de premarco y carpintería madera <2m²**			
			Colocación y fijación de premarco y carpintería de madera, mediante recibido al paramento de las patillas de anclaje con mortero de cemento hidrófugo M-5, para fijar posteriormente, sobre él, el marco de la carpintería exterior de hasta 2 m² de superficie.			
mt09mba010c	0.010	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5 y picadís, confecc	103.40	1.03	
mo019	1.047	h	Oficial 1ª construcción.	21.02	22.01	
mo106	1.047	h	Peón ordinario construcción.	16.91	17.70	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	40.70	0.81	
			TOTAL PARTIDA			**41.55**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
08.02		**Ud**	**Colocación y fijación de carpintería exterior de entre 2 y 4 m²**			
			Colocación y fijación de premarco y carpintería exterior de entre 2 y 4 m² de superficie, mediante recibido al paramento de las patillas de anclaje con mortero de cemento hidrófugo M-5.			
mt09mba010c	0.020	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5 y picadís, confecc	103.40	2.07	
mo019	1.455	h	Oficial 1ª construcción.	21.02	30.58	
mo106	1.455	h	Peón ordinario construcción.	16.91	24.60	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	57.30	1.15	
			TOTAL PARTIDA			**58.40**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						
08.03		**Ud**	**Colocación y fijación de carpintería exterior en muros > 4 m²**			
			Colocación y fijación de premarco y carpintería exterior mayores de 4 m² de superficie, mediante recibido al paramento de las patillas de anclaje con mortero de cemento hidrófugo M-5.			
B0001.0030	2.200	h	oficial 1ª	20.49	45.08	
B0001.0060	2.200	h	Peon especializado	17.07	37.55	
B1602.0240	9.000	u	gafa punta	0.10	0.90	
A0104.0120	0.040	m3	mortero c.p. y arena cantera 1:4	122.78	4.91	
%0870	8.700	%	Medios auxiliares	88.40	7.69	
			TOTAL PARTIDA			**96.13**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS						
08.04		**m**	**Colocación y fijación de barandilla de escalera, mediante recibi**			
			Colocación y fijación de barandilla de escalera, mediante recibido con mortero de cemento hidrófugo M-5.			
mt09mba010c	0.001	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5 y picadís, confecc	103.40	0.10	
mo019	0.582	h	Oficial 1ª construcción.	21.02	12.23	
mo106	0.582	h	Peón ordinario construcción.	16.91	9.84	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	22.20	0.44	
			TOTAL PARTIDA			**22.61**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS						

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.05		m²	**Ayudas de albañilería en edificio plurifamiliar, para instalació**			
			Ayudas de albañilería en instalaciones edificio arxiu municipal, para instalación de carpintería, fontanería, electricidad, saneamiento, montacargas, riego y telecomunicaciones. Inlcuidas regatas, apertura de rozas o cajas, recibido de materiales de las instalaciones, carga y descarga de materiales.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**2,800.00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS EUROS						
08.06		ud	**reparación aljibe existente**			
			Reaparación de aljibe existente mediante limpieza del paramento, enfoscado sin maestrear y revoco fratasado con mortero de cemento portland y arena 1:3 con adicion de hidrofugo, Incl. dos manos de lechada de cemento portland impermeabilizante, en paramentos int.es de aljibes.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**429.18**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS						
08.07		ud	**formación de hornacinas contadores fachada**			
			Formación de hornacinas de contadores de agua y electricidad en fachada a calle. Cumpliendo toda la normativa existente de las empresas suministradoras. Incluido desagüe, compuerta, ventilaciones, etc.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**329.04**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS						
08.08		m	**Formación de estantes en muros termoarcilla**			
			Formación de estantes con piezas cerámicas macizas empotradas en fábrica de termoarcilla.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**38.15**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS						

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 CARPINTERIA DE MADERA						
09.01		**Ud**	**V01 Balconera de salida a patio**			
			Carpintería exterior en balconera de salida a patio en madera de pino y vidrio incoloro climalit de seguridad 4+4/6/4+4 mm, de dos hojas, de dimensiones totales de 230x280 cm. Incluida p.p. de marco, tapajuntas, herrajes de cuelgue y maneta a elegir por la DF. Incluida p,p. de protección final con barnizado y sellado de toda la carpintería. (Vidrio incluido).			
mt22aap010b	6.600	m	Precerco, pino país, 70x35 mm, con elementos de fijación.	1.72	11.35	
mt22atc010fA	13.200	m	Tapajuntas macizo, pino melis, 70x15 mm, para barnizar.	1.89	24.95	
mt23xpm010	32.760	Ud	Tornillo de ensamble zinc/pavón.	0.02	0.66	
mt23xpm020	4.000	Ud	Imán de cierre reforzado.	0.28	1.12	
mt23xpm030	2.000	Ud	Tirador ventana/balconera de latón.	1.64	3.28	
mt23xpm040	1.000	Ud	Cremona por tabla para ventana y balconera. Varilla vista. Acaba	7.28	7.28	
mt23xpm050	25.200	Ud	Pernio de latón plano 80x52 mm.	0.61	15.37	
mt22xcc015f	6.400	m²	Carpintería exterior sin guía de persiana, de madera de pino sap	333.80	2,136.32	
mo016	2.910	h	Oficial 1ª carpintero.	30.15	87.74	
mo054	2.910	h	Ayudante carpintero.	25.03	72.84	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	2,360.90	47.22	
			TOTAL PARTIDA			**2,408.13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

09.02		**Ud**	**V02 Ventana**			
			Carpintería exterior en madera de pino y vidrio incoloro climalit 4/6/6 mm en ventana practicable tipo F01, de una hoja de 120x145 cm. Incluida p.p. de marco, tapajuntas, herrajes de cuelgue y maneta a elegir por la DF. Incluida p,p. de protección final con barnizado y sellado de toda la carpintería. (Vidrio incluido).			
mt22aap010b	3.600	m	Precerco, pino país, 70x35 mm, con elementos de fijación.	1.72	6.19	
mt22atc010fA	7.200	m	Tapajuntas macizo, pino melis, 70x15 mm, para barnizar.	1.89	13.61	
mo016	0.831	h	Oficial 1ª carpintero.	30.15	25.05	
mo054	0.831	h	Ayudante carpintero.	25.03	20.80	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	65.70	1.31	
P087	1.000		Carpintería exterior sin guía de persiana, de madera de pino sap	476.87	476.87	
			TOTAL PARTIDA			**543.83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

09.03		**Ud**	**Persiana de ventana V02**			
			Contraventana mallorquina, exterior, de madera de pino melis para barnizar, con dos hojas de lamas fijas, de 120x120 cm, colocada en ventana.			
mt22xcv030c	1.440	m²	Contraventana mallorquina formada por lamas fijas, de madera de	190.75	274.68	
mt22xcv031b	1.000	Ud	Accesorios, herrajes de colgar y apertura, tornillería de acero	12.88	12.88	
mo016	0.413	h	Oficial 1ª carpintero.	30.15	12.45	
mo054	0.413	h	Ayudante carpintero.	25.03	10.34	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	310.40	6.21	
			TOTAL PARTIDA			**316.56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.04		**Ud**	**V03 Ventana corrida**			
			Carpintería exterior en madera de pino y vidrio incoloro climalit 4/6/6 mm en ventana fija tipo C01, de ocho hojas, de dimensiones totales 848x47 cm. Incluida p.p. de marco, tapajuntas y herrajes de fijación a elegir por la DF. Incluida p,p. de protección final con barnizado y sellado de toda la carpintería. (Vidrio incluido).			
mt22aap010b	10.000	m	Precerco, pino país, 70x35 mm, con elementos de fijación.	1.72	17.20	
mt22atc010fA	20.000	m	Tapajuntas macizo, pino melis, 70x15 mm, para barnizar.	1.89	37.80	
mt22xcc015f	4.100	m²	Carpintería exterior sin guía de persiana, de madera de pino sap	333.80	1,368.58	
mo016	5.000	h	Oficial 1ª carpintero.	30.15	150.75	
mo054	4.000	h	Ayudante carpintero.	25.03	100.12	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	1,674.50	33.49	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,707.94**

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

09.05		**Ud**	**V04 Ventana corrida**			
			Carpintería exterior en madera de pino y vidrio incoloro climalit 4/6/6 mm en ventana fija tipo C02, de ocho hojas, de dimensiones totales 854x47 cm. Incluida p.p. de marco, tapajuntas y herrajes de fijación a elegir por la DF. Incluida p,p. de protección final con barnizado y sellado de toda la carpintería. (Vidrio incluido).			
mt22aap010b	20.000	m	Precerco, pino país, 70x35 mm, con elementos de fijación.	1.72	34.40	
mt22atc010fA	10.000	m	Tapajuntas macizo, pino melis, 70x15 mm, para barnizar.	1.89	18.90	
mt23xpm010	50.000	Ud	Tornillo de ensamble zinc/pavón.	0.02	1.00	
mt23xpm020	4.000	Ud	Imán de cierre reforzado.	0.28	1.12	
mt23xpm030	2.000	Ud	Tirador ventana/balconera de latón.	1.64	3.28	
mt23xpm040	1.000	Ud	Cremona por tabla para ventana y balconera. Varilla vista. Acaba	7.28	7.28	
mt23xpm050	14.400	Ud	Pernio de latón plano 80x52 mm.	0.61	8.78	
mt22xcc015f	4.010	m²	Carpintería exterior sin guía de persiana, de madera de pino sap	333.80	1,338.54	
mo016	6.000	h	Oficial 1ª carpintero.	30.15	180.90	
mo054	4.000	h	Ayudante carpintero.	25.03	100.12	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	1,694.30	33.89	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,728.21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.06		**Ud**	**P1 Puerta de entrada a edificio**			
			Puerta de entrada a edificio de 96x280 cm, hoja ciega de madera de pino, con lamas verticales, de una hoja practicable, Incluida p.p. de marco, tapajuntas, herrajes de cuelgue y maneta a elegir por la DF. Incluida p,p. de protección final con barnizado y sellado de toda la carpintería. Incluida p.p. de cerradura con llave.			
mt22aap011w a	1.000	Ud	Precerco de madera de pino, 130x40 mm, para puerta de una hoja,	25.65	25.65	
mt22aga010beo	5.100	m	Galce de MDF, con rechapado de madera, pino país, 130x20 mm, par	3.17	16.17	
mt22ata010bm	10.400	m	Tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, pino país, 70x10 mm,	1.03	10.71	
mt22pxg010bb	2.688	Ud	Puerta de entrada de tablero aglomerado, chapado con pino país,	286.12	769.09	
mt23ial010a	4.000	Ud	Bisagra de seguridad de 140x70 mm, en latón negro brillo, para p	5.10	20.40	
mt23ppb031	24.000	Ud	Tornillo de latón 21/35 mm.	0.06	1.44	
mt23ppa010	1.000	Ud	Cerradura de embutir, frente, accesorios y tornillos de atado, p	16.48	16.48	
mt23hal010a	1.000	Ud	Juego de manivela y escudo largo en el interior, en latón negro	9.58	9.58	
mt23hal020a	1.000	Ud	Tirador exterior con escudo en latón negro brillo, serie básica,	7.49	7.49	
mt23hal100a	1.000	Ud	Mirilla óptica gran angular de 14 mm de diámetro y 35 a 60 mm de	0.95	0.95	
mo016	1.731	h	Oficial 1ª carpintero.	30.15	52.19	
mo054	1.731	h	Ayudante carpintero.	25.03	43.33	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	973.50	19.47	
			TOTAL PARTIDA			**992.95**

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

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 CERRAJERIA						
10.01		**m²**	**Estructura metálica protección montacargas** Estructura metálica (jaula) de protección de montacargas según proyecto, de rejilla de acero laminado, barrotes de acero laminado y perfiles en L en esquinas y puerta de acceso en ambas plantas dotada de cierre de seguridad, así como cubrición superior con chapa metálica. Se realizará según indicaciones de la DF. Color y dimensiones a elegir. (medidas 1.75x1.40 y 6.15 m de altura) Desarrollo 6.30m.			
mt26aab010aa	1,000.000	m	Tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20	0.74	740.00	
mt26aac010aa	500.000	m	Cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12	0.93	465.00	
mt09mba010c	0.008	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5 y picadís, confecc	103.40	0.83	
mt27pfi050	0.160	kg	Imprimación SHOP-PRIMER a base de resinas pigmentadas con óxido	8.90	1.42	
mo106	0.976	h	Peón ordinario construcción.	16.91	16.50	
mo017	20.000	h	Oficial 1ª cerrajero.	28.13	562.60	
mo055	0.827	h	Ayudante cerrajero.	24.30	20.10	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	1,806.50	36.13	
			TOTAL PARTIDA			**1,842.58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

10.02		**m**	**Barandilla de escalera de 100 cm de altura** Barandilla metálica recta de escalera interior de 100 cm de altura, formada con detalle según proyecto e indicaciones de la DF, fijada mediante recibido en obra de fábrica. Compuesto de barandal superior e inferior de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 30x30x1,5 mm y montantes de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm con una separación de 100 cm entre ellos; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm con una separación de 10 cm y pasamanos de tubo rectangular de perfil hueco de acero laminado en frío de 50x20x1,5 mm.			
mt26aab010aa	6.260	m	Tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20	0.74	4.63	
mt26aab010ac	2.100	m	Tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 30x30	0.89	1.87	
mt26aab010bj	1.050	m	Tubo rectangular de perfil hueco de acero laminado en frío de 50	1.00	1.05	
mt09mba010c	0.008	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5 y picadís, confecc	103.40	0.83	
mt27pfi050	0.160	kg	Imprimación SHOP-PRIMER a base de resinas pigmentadas con óxido	8.90	1.42	
mq08sol020	0.102	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	2.79	0.28	
mo017	0.955	h	Oficial 1ª cerrajero.	28.13	26.86	
mo055	0.955	h	Ayudante cerrajero.	24.30	23.21	
mo106	0.924	h	Peón ordinario construcción.	16.91	15.62	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	75.80	1.52	
			TOTAL PARTIDA			**77.29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

10.03

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 RED DE SANEAMIENTO, VENTILACION Y RENOVACIÓN DE AIRE						
11.01		**m**	**Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC liso,** Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior en evacuación de aguas pluviales. Incluida p.p. de cama de arena de 10 cm de espesor y protección superior con hormigón. Incluidas piezas especiales, codos, conexiones y sellado.			
mt11tpb030a	1.050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	8.57	9.00	
mt01ara010	0.251	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	11.65	2.92	
mq01ret020b	0.027	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 75 CV.	31.98	0.86	
mq02rop020	0.192	h	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	7.63	1.46	
mo040	0.175	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21.02	3.68	
mo083	0.172	h	Ayudante construcción de obra civil.	18.09	3.11	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	21.00	0.42	
			TOTAL PARTIDA			**21.45**

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

11.02		**m**	**Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC liso,** Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 150 mm de diámetro exterior en evacuación de aguas fecales residuales. Incluida p.p. de cama de arena de 10 cm de espesor y protección superior con hormigón. Incluidas piezas especiales, codos, conexiones y sellado.			
mt11tpb030b	1.050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	9.63	10.11	
mt01ara010	0.263	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	11.65	3.06	
mq01ret020b	0.028	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 75 CV.	31.98	0.90	
mq02rop020	0.202	h	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	7.63	1.54	
mo040	0.176	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21.02	3.70	
mo083	0.181	h	Ayudante construcción de obra civil.	18.09	3.27	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	22.60	0.45	
			TOTAL PARTIDA			**23.03**

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

11.03		**m**	**Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC liso,** Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior en conexión exterior. Incluida p.p. de cama de arena de 10 cm de espesor y protección superior con hormigón. Incluidas piezas especiales, codos, conexiones y sellado.			
mt11tpb030c	1.050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	15.58	16.36	
mt01ara010	0.294	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	11.65	3.43	
mq01ret020b	0.032	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 75 CV.	31.98	1.02	
mq02rop020	0.225	h	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	7.63	1.72	
mo040	0.176	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21.02	3.70	
mo083	0.202	h	Ayudante construcción de obra civil.	18.09	3.65	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	29.90	0.60	
			TOTAL PARTIDA			**30.48**

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

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.04		**Ud**	**Arqueta de obra de fábrica, de dimensiones interiores 38x38x50 c**			
			Arqueta de obra de fábrica, de dimensiones interiores 38x38x50 cm, con marco y tapa de fundición, para alojamiento de la válvula.			
mt10hmf010kn	0.111	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	145.16	16.11	
mt04lpe010b	36.000	Ud	Ladrillo cerámico perforado para revestir, 24x10x11,5 cm, según	0.46	16.56	
mt09mba010c	0.012	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5 y picadís, confecc	103.40	1.24	
mt09mba010f	0.014	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-15 y picadís, confec	126.33	1.77	
mt11tfa010a	1.000	Ud	Marco y tapa de fundición, 40x40 cm, para arqueta registrable, c	21.90	21.90	
mo019	1.586	h	Oficial 1ª construcción.	21.02	33.34	
mo106	1.133	h	Peón ordinario construcción.	16.91	19.16	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	110.10	2.20	
			TOTAL PARTIDA			**112.28**

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

11.05		**Ud**	**Arqueta de paso, de obra de fábrica, registrable, de dimensiones**			
			Arqueta de paso, de obra de fábrica, registrable, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado.			
mt10hmf010kn	0.182	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	145.16	26.42	
mt04lgb010c	67.000	Ud	Ladrillo cerámico hueco doble Castellano H6, para revestir, 24x1	0.19	12.73	
mt09mba010c	0.027	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5 y picadís, confecc	103.40	2.79	
mt11var110	1.000	Ud	Conjunto de piezas de PVC para realizar en el fondo de la arquet	5.32	5.32	
mt09mba010f	0.019	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-15 y picadís, confec	126.33	2.40	
mt11var100	1.000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	7.38	7.38	
mt11arf010b	1.000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 60x60x5 cm.	15.65	15.65	
mo040	1.781	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21.02	37.44	
mo083	1.270	h	Ayudante construcción de obra civil.	18.09	22.97	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	133.10	2.66	
			TOTAL PARTIDA			**135.76**

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

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.06		**m**	**Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, fo**			
			Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. Unión lavabo a red general. Incluida p.p. de piezas especiales, uniones y sellado.			
mt36tit400c	1.000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0.55	0.55	
mt36tit010ci	1.000	m	Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor, se	5.19	5.19	
mt11var009	0.020	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	8.56	0.17	
mt11var010	0.010	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18.10	0.18	
mo007	0.102	h	Oficial 1ª fontanero.	28.62	2.92	
mo100	0.051	h	Ayudante fontanero.	23.84	1.22	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	10.20	0.20	
			TOTAL PARTIDA.....			**10.43**

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

11.07		**m**	**Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, fo**			
			Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. Incluida p.p. de piezas especiales, uniones y sellado.			
mt36tit400f	1.000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	1.16	1.16	
mt36tit010fi	1.000	m	Tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor,	10.74	10.74	
mt11var009	0.028	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	8.56	0.24	
mt11var010	0.014	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18.10	0.25	
mo007	0.136	h	Oficial 1ª fontanero.	28.62	3.89	
mo100	0.068	h	Ayudante fontanero.	23.84	1.62	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	17.90	0.36	
			TOTAL PARTIDA.....			**18.26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

11.08		**m**	**Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, fo**			
			Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo. Incluida p.p. de piezas especiales, uniones y sellado.			
mt36tit400h	1.000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	1.45	1.45	
mt36tit010hi	1.000	m	Tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor,	13.57	13.57	
mt11var009	0.046	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	8.56	0.39	
mt11var010	0.023	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18.10	0.42	
mo007	0.193	h	Oficial 1ª fontanero.	28.62	5.52	
mo100	0.097	h	Ayudante fontanero.	23.84	2.31	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	23.70	0.47	
			TOTAL PARTIDA.....			**24.13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.09		**m**	**Canalón circular de zinctitanio, natural, de desarrollo 333 mm,** Canalón circular de zinctitanio, natural, de desarrollo 333 mm, 0,65 mm de espesor y recorte de baquetón. Incluida p.p. de piezas especiales, sujeciones y anclajes a fachada. Totalmente colocado.			
mt36czr010kc	1.100	m	Canalón circular de zinctitanio, natural, de desarrollo 333 mm,	8.32	9.15	
mt36csz030	0.250	Ud	Material auxiliar para canalones y bajantes de instalaciones de	1.63	0.41	
mo007	0.390	h	Oficial 1ª fontanero.	28.62	11.16	
mo100	0.390	h	Ayudante fontanero.	23.84	9.30	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	30.00	0.60	
			TOTAL PARTIDA.....			**30.62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

11.10		**m**	**Tubo bajante circular de zinctitanio natural, electrosoldado por** Tubo bajante circular de zinctitanio natural, electrosoldado por alta frecuencia, de Ø 80 mm, espesor 0,65 mm. Incluida p.p. de piezas especiales, sujeciones y anclajes a fachada. Totalmente colocado.			
mt36czr020i	1.100	m	Tubo bajante circular de zinctitanio natural, electrosoldado por	8.51	9.36	
mt36csz021a	0.500	Ud	Abrazadera para bajante circular de zinctitanio, de Ø 80 mm.	1.17	0.59	
mt36csz030	0.250	Ud	Material auxiliar para canalones y bajantes de instalaciones de	1.63	0.41	
mo007	0.142	h	Oficial 1ª fontanero.	28.62	4.06	
mo100	0.142	h	Ayudante fontanero.	23.84	3.39	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	17.80	0.36	
			TOTAL PARTIDA.....			**18.17**

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

11.11		**m**	**Ventilación aseo conducto de PVC, de 110 mm** Conducto de PVC, de 110 mm de diámetro exterior, colocado en posición vertical, para instalación de ventilación de aseo. Incluida p.p. de ventilador aspirador superior.			
mt20cvp420c	1.000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los condu	0.12	0.12	
mt20cvp020ce	1.000	m	Tubo liso de PVC, de 110 mm de diámetro exterior, con extremo ab	2.94	2.94	
mt11var009	0.040	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	8.56	0.34	
mt11var010	0.020	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18.10	0.36	
mo010	0.170	h	Oficial 1ª montador.	28.62	4.87	
mo076	0.085	h	Ayudante montador.	18.09	1.54	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	10.20	0.20	
			TOTAL PARTIDA.....			**10.37**

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

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.12		**m**	**Canaleta drenaje aguas pluviales patio**			
			Formación de canaleta de drenaje de pavimento exterior en perímetro de la jardinera, mediante formación de canal de obra con pendiente interior impermeabilizada con dos capas de mortero flexible impermeabilizante, de 25 cm de ancho, incluída arqueta de conexión a albañal de evacuación de agua pluvial, incluída tapa con perfilería metálica de sujeción de tapa con rasilla cerámica tratada impermeabilizada. Todo según detalle de proyecto y siguiendo las indicaciones de la DF.			
mt10hmf010Nm	0.039	m³	Hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en central.	106.91	4.17	
mt11cap020ei	1.000	Ud	Canaleta prefabricada de drenaje para uso público de polipropile	102.66	102.66	
mt11var120a	0.200	Ud	Sifón en línea de PVC, color gris, registrable, con unión macho/	25.22	5.04	
mo040	0.458	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21.02	9.63	
mo083	0.229	h	Ayudante construcción de obra civil.	18.09	4.14	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	125.60	2.51	
			TOTAL PARTIDA			**128.15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

11.13			**Instalación renovación de aire PB extractor de 110 mm.**			
mt20cvp420c	1.000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los condu	0.12	0.12	
mt20cvp020ce	1.000	m	Tubo liso de PVC, de 110 mm de diámetro exterior, con extremo ab	2.94	2.94	
mt11var009	0.040	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	8.56	0.34	
mt11var010	0.020	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18.10	0.36	
mo010	0.170	h	Oficial 1ª montador.	28.62	4.87	
mo076	0.085	h	Ayudante montador.	18.09	1.54	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	10.20	0.20	
			TOTAL PARTIDA			**10.37**

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

11.14			**Instalación renovación de aire PP extractor de 75 mm.**			
mt20cvp420c	1.000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de los condu	0.12	0.12	
P085	1.000		Tubo liso de PVC, de 75 mm de diámetro exterior, con extremo ab	2.86	2.86	
mt11var009	0.040	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	8.56	0.34	
mt11var010	0.020	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18.10	0.36	
mo010	0.170	h	Oficial 1ª montador.	28.62	4.87	
mo076	0.085	h	Ayudante montador.	18.09	1.54	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	10.10	0.20	
			TOTAL PARTIDA			**10.29**

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

11.15			**motor para ventilación**			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA			**476.87**

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

11.16

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 12 FONTANERIA						
12.01		**Ud**	**Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 2 m de**			
			Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta de obra de fábrica.			
mt10hmf010Mp	0.261	m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	98.72	25.77	
mt01ara010	0.224	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	11.65	2.61	
mt37tpa012c	1.000	Ud	Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno, de 32	1.58	1.58	
mt37tpa011c	2.000	m	Acometida de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior,	1.06	2.12	
mt04lpe010b	36.000	Ud	Ladrillo cerámico perforado para revestir, 24x10x11,5 cm, según	0.46	16.56	
mt09mba010c	0.012	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5 y picadís, confecc	103.40	1.24	
mt09mba010f	0.014	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-15 y picadís, confec	126.33	1.77	
mt37aar010b	1.000	Ud	Marco y tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, según Compañía Sum	12.06	12.06	
mt37sve030d	1.000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1", con mand	8.41	8.41	
mt11var300	0.300	m	Tubo de PVC liso para pasatubos, varios diámetros.	5.81	1.74	
mq05pdm010b	0.609	h	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de caudal.	6.21	3.78	
mq05mai030	0.609	h	Martillo neumático.	3.67	2.24	
mo019	1.133	h	Oficial 1ª construcción.	21.02	23.82	
mo052	1.325	h	Oficial 2ª construcción.	18.67	24.74	
mo106	1.795	h	Peón ordinario construcción.	16.91	30.35	
mo007	4.435	h	Oficial 1ª fontanero.	28.62	126.93	
mo100	2.226	h	Ayudante fontanero.	23.84	53.07	
%0400	4.000	%	Medios auxiliares	338.80	13.55	
			TOTAL PARTIDA.....			**352.34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

12.02		**m**	**Tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada po**			
			Tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 32 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm.			
mt01ara010	0.092	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	11.65	1.07	
mt37tpa020bcg	1.000	m	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de	1.38	1.38	
mo019	0.020	h	Oficial 1ª construcción.	21.02	0.42	
mo106	0.020	h	Peón ordinario construcción.	16.91	0.34	
mo007	0.068	h	Oficial 1ª fontanero.	28.62	1.95	
mo100	0.068	h	Ayudante fontanero.	23.84	1.62	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	6.80	0.14	
			TOTAL PARTIDA.....			**6.92**

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

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.03		**m**	**Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superf**			
			Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, serie 5, PN=6 atm.			
mt37tpu400b	1.000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0.09	0.09	
mt37tpu010bc	1.000	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diám	1.88	1.88	
mo007	0.046	h	Oficial 1ª fontanero.	28.62	1.32	
mo100	0.046	h	Ayudante fontanero.	23.84	1.10	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	4.40	0.09	
			TOTAL PARTIDA.....			**4.48**

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

12.04		**Ud**	**Instalación interior de fontanería para aseo con dotación para:**			
			Instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente.			
mt37tpu400a	8.100	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0.07	0.57	
mt37tpu010ag	8.100	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diám	1.83	14.82	
mt37tpu400b	15.000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0.09	1.35	
mt37tpu010bg	15.000	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diám	2.23	33.45	
mt37avu150b	2.000	Ud	Válvula de asiento, de bronce, de 20 mm de diámetro, con dos ele	68.80	137.60	
mo007	5.145	h	Oficial 1ª fontanero.	28.62	147.25	
mo100	5.145	h	Ayudante fontanero.	23.84	122.66	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	457.70	9.15	
			TOTAL PARTIDA.....			**466.85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

12.05		**Ud**	**Lavabo para colgar, color blanco, de 600x475 mm,**			
			Lavabo para colgar, color blanco, de 600x475 mm, equipado con grifería monomando, acabado cromado, con aireador y desagüe, acabado blanco, con sifón botella. A elegir por la DF.			
mt30lps040a	1.000	Ud	Lavabo de porcelana sanitaria, sobre encimera, serie básica, col	62.45	62.45	
mt31gmg010a	1.000	Ud	Grifería monomando con cartucho cerámico para lavabo, serie básí	42.65	42.65	
mt30sif010c	1.000	Ud	Sifón botella extensible, para lavabo, acabado blanco.	4.09	4.09	
mt30lla010	2.000	Ud	Llave de regulación de 1/2", para lavabo o bidé, acabado cromado	11.36	22.72	
mt30w w w 010	1.000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparato sanitario.	0.94	0.94	
mo007	1.252	h	Oficial 1ª fontanero.	28.62	35.83	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	168.70	3.37	
			TOTAL PARTIDA.....			**172.05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.06		**Ud**	**Inodoro con tanque bajo serie básica, color blanco.**			
mt30ips010a	1.000	Ud	Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, serie básica, c	114.80	114.80	
mt30asn170	1.000	Ud	Llave de regulación de 1/2" con filtro desmontable, para inodoro	5.81	5.81	
mt38tew 010a	1.000	Ud	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.	2.54	2.54	
mt30w w w 010	1.000	Ud	Material auxiliar para instalación de aparato sanitario.	0.94	0.94	
mo007	1.707	h	Oficial 1ª fontanero.	28.62	48.85	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	172.90	3.46	
			TOTAL PARTIDA			**176.40**

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

12.07 **Ud** **Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resi**

Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resistencia blindada, capacidad 100 l, potencia 2000 W, de 913 mm de altura y 450 mm de diámetro.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **413.22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TRECE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

12.08 **Ud** **Toma de agua exterior**

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **62.53**

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

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 13 CLIMATIZACION

13.01 **Línea frigorífica doble realizada con tubería**

Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 7 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 33.41

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

13.02 **Carga de la instalación con gas refrigerante R-410A.**

Carga de la instalación con gas refrigerante R-410A.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 18.72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

13.03 **Canalización de protección de cableado de interconexión entre un**

Canalización de protección de cableado de interconexión entre unidad interior y unidad exterior de aire acondicionado.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 0.96

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

13.04 **Cableado de conexión eléctrica de unidad de aire acondicionado**

Cableado de conexión eléctrica de unidad de aire acondicionado formado por cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 4G1,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1.72

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

13.05 **Red de evacuación de condensados, empotrada en paramento, de tub**

Red de evacuación de condensados, empotrada en paramento, de tubo flexible de PVC, de 20 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 3.55

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

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

13.06 **Unidad interior de aire acondicionado, de suelo 2.5W**

Unidad interior de aire acondicionado, de suelo, sistema aire-aire multi-split, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 2,5 kW, potencia calorífica nominal 3,4 kW.

Unidad interior de aire acondicionado, de suelo, sistema aire-aire multi-split, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 2,5 kW (temperatura de bulbo seco 27°C, temperatura de bulbo húmedo 19°C), potencia calorífica nominal 3,4 kW (temperatura de bulbo seco 20°C), de 600x860x238 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 26 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 540 m³/h, con filtro enzimático, filtro desodorizante fotocatalítico, control inalámbrico, con programación semanal y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de un interface (no incluido en este precio).

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **727.68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

13.07 **Unidad interior de aire acondicionado, de suelo 3.5W**

Unidad interior de aire acondicionado, de suelo, sistema aire-aire multi-split, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 3,5 kW, potencia calorífica nominal 4,5 kW.

Unidad interior de aire acondicionado, de suelo, sistema aire-aire multi-split, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 3,5 kW (temperatura de bulbo seco 27°C, temperatura de bulbo húmedo 19°C), potencia calorífica nominal 4,5 kW (temperatura de bulbo seco 20°C), de 600x860x238 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 28 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 552 m³/h, con filtro enzimático, filtro desodorizante fotocatalítico, control inalámbrico, con programación semanal y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de un interface (no incluido en este precio).

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **776.53**

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

13.08 **Unidad exterior de aire acondicionado 10 kW**

Unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 10 kW, potencia calorífica nominal 12 kW.

Unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 10 kW (temperatura de bulbo seco 35°C, temperatura de bulbo húmedo 24°C), potencia calorífica nominal 12 kW (temperatura de bulbo húmedo 6°C), con compresor con tecnología Inverter, de 945x970x370 mm, nivel sonoro 56 dBA y caudal de aire 4500 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de un interface (no incluido en este precio).

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **3,560.83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS SESENTA EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.09			**Unidad exterior de aire acondicionado 12,5 kW** Unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 12,5 kW, potencia calorífica nominal 13,5 kW. Unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 12,5 kW (temperatura de bulbo seco 35°C, temperatura de bulbo húmedo 24°C), potencia calorífica nominal 13,5 kW (temperatura de bulbo húmedo 6°C), con compresor con tecnología Inverter, de 945x970x370 mm, nivel sonoro 57 dBA y caudal de aire 4500 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de un interface (no incluido en este precio). Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**3,834.38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

13.10			**Calculo dimensionado instalaciones y control de ejecución** Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**1,993.52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 14 ELECTRICIDAD, TELECOMUNICACIONES Y CONTRAINCENDIOS						
14.01		**Ud**	**Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bas**			
			Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 160 A, esquema 7.			
mt35cgp020ei	1.000	Ud	Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bas	111.27	111.27	
mt35cgp040h	3.000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2	4.86	14.58	
mt35cgp040f	3.000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2	3.34	10.02	
mt26cgp010	1.000	Ud	Marco y puerta metálica con cerradura o candado, con grado de pr	98.36	98.36	
mt35w w w 010	1.000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1.33	1.33	
mo019	0.340	h	Oficial 1ª construcción.	21.02	7.15	
mo106	0.340	h	Peón ordinario construcción.	16.91	5.75	
mo002	0.567	h	Oficial 1ª electricista.	28.62	16.23	
mo095	0.567	h	Ayudante electricista.	23.84	13.52	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	278.20	5.56	
			TOTAL PARTIDA			**283.77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

14.02		**m**	**Derivación individual monofásica fija en superficie**			
			Derivación individual monofásica fija en superficie, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, de 40 mm de diámetro.			
mt35aia090me	1.000	m	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color n	2.86	2.86	
mt35cun020f	3.000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con	3.58	10.74	
mt35der011a	1.000	m	Conductor de cobre de 1,5 mm² de sección, para hilo de mando, de	0.11	0.11	
mt35w w w 010	0.200	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1.33	0.27	
mo002	0.076	h	Oficial 1ª electricista.	28.62	2.18	
mo095	0.074	h	Ayudante electricista.	23.84	1.76	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	17.90	0.36	
			TOTAL PARTIDA			**18.28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.03		**Ud**	**Armario de contador eléctrico**			
			Armario de contador formado por: módulo de interruptor general de maniobra de 160 A; 1 módulo de embarrado general; 1 módulo de fusibles de seguridad; 1 contador; módulo de servicios generales con seccionamiento; módulo de reloj conmutador para cambio de tarifa y 1 módulo de embarrado de protección, bornes de salida y conexión a tierra.			
mt35con050a	1.000	Ud	Módulo de interruptor general de maniobra de 160 A (III+N), homo	120.93	120.93	
mt35con080	1.000	Ud	Módulo de embarrado general, homologado por la empresa suministr	94.80	94.80	
mt35con070	1.000	Ud	Módulo de fusibles de seguridad, homologado por la empresa sumin	63.14	63.14	
mt35con040b	1.000	Ud	Módulo de servicios generales con módulo de fraccionamiento y se	96.20	96.20	
mt35con010a	1.000	Ud	Módulo para ubicación de tres contadores monofásicos, homologado	54.81	54.81	
mt35con010b	1.000	Ud	Módulo para ubicación de tres contadores trifásicos, homologado	67.18	67.18	
mt35con020	1.000	Ud	Módulo de reloj conmutador para doble tarifa, homologado por la	53.21	53.21	
mt35con060	1.000	Ud	Módulo de bornes de salida y puesta a tierra, homologado por la	72.55	72.55	
mt35w w w 010	2.000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1.33	2.66	
mo002	4.591	h	Oficial 1ª electricista.	28.62	131.39	
mo095	4.591	h	Ayudante electricista.	23.84	109.45	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	866.30	17.33	
			TOTAL PARTIDA			**883.65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

14.04		**Ud**	**Cuadro eléctrico montacargas**			
			Cuadro eléctrico montacargas, incluidos todos los elementos necesarios según fabricante, suministrador y montador del montacargas. Ubicado según planos.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**500.67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.05		**Ud**	**Red eléctrica de distribución interior de edificio**			
			Red eléctrica de distribución interior de edificio de archivo electrificación elevada, compuesta de: cuadro general de mando y protección; circuitos interiores con cableado bajo tubo protector de PVC flexible: C1, C2, C3, C4, C5, C12 del tipo C5; mecanismos gama media (tecla o tapa: blanco; marco: blanco; embellecedor: blanco).			
mt35cgm040m	1.000	Ud	Caja empotrable con puerta opaca, para alojamiento del interrupt	25.02	25.02	
mt35cgm021abb	1.000	Ud	Interruptor general automático (IGA), con 6 kA de poder de corte	37.63	37.63	
mt35cgm029ah	1.000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/40A/300mA, de 2 módulos,	81.61	81.61	
mt35cgm029ab	2.000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/40A/30mA, de 2 módulos,	83.82	167.64	
mt35cgm021bbb	1.000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, con 6 kA de poder de cort	12.59	12.59	
mt35cgm021bbb	3.000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, con 6 kA de poder de cort	12.59	37.77	
mt35cgm021bbb	1.000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, con 6 kA de poder de cort	12.59	12.59	
mt35cgm021bbb	1.000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, con 6 kA de poder de cort	12.59	12.59	
mt35aia010a	119.520	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diá	0.24	28.68	
mt35aia010b	149.400	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diá	0.26	38.84	
mt35aia010c	8.300	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 25 mm de diá	0.34	2.82	
mt35caj020a	7.000	Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de pro	1.60	11.20	
mt35caj020b	3.000	Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x165 mm, con grado de pro	2.05	6.15	
mt35caj010a	39.000	Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 2 lados.	0.22	8.58	
mt35caj010b	17.000	Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 4 lados.	0.42	7.14	
mt35caj011	1.000	Ud	Caja de empotrar para toma de 25 A (especial para toma de corrie	1.79	1.79	
mt35cun040ba	432.000	m	Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5	0.24	103.68	
mt35cun040cb	360.000	m	Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5	0.41	147.60	
mt35cun040dd	30.000	m	Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5	1.01	30.30	
mt35cun040ec	54.000	m	Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5	0.65	35.10	
mt35cun040fb	63.000	m	Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5	0.41	25.83	
mt35cun040ob	63.000	m	Cable unipolar H07V-K con conductor multifilar de cobre clase 5	0.41	25.83	
mt33seg200a	7.000	Ud	Interruptor unipolar, gama media, con tecla de color blanco, mar	7.94	55.58	
mt33seg211a	2.000	Ud	Doble interruptor, gama media, con tecla de color blanco, marco	11.87	23.74	
mt33seg201a	1.000	Ud	Interruptor bipolar, gama media, con tecla de color blanco, marc	12.36	12.36	
mt33seg202a	12.000	Ud	Conmutador, gama media, con tecla de color blanco, marco de 1 el	8.28	99.36	
mt33seg203a	1.000	Ud	Conmutador de cruce, gama media, con tecla de color blanco, marc	12.95	12.95	

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mt33seg204a	1.000	Ud	Pulsador, gama media, con tecla con símbolo de timbre de color b	8.70	8.70	
mt33seg205a	1.000	Ud	Zumbador 230 V, gama media, con tecla de color blanco, marco de	21.05	21.05	
mt33seg207a	27.000	Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama media, con tecla de color bla	8.20	221.40	
mt33seg207p	3.000	Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama media, con tecla de color bla	5.20	15.60	
mt33sem217npb	1.000	Ud	Marco horizontal de 3 elementos, gama media, de color blanco y e	6.85	6.85	
mt33seg210a	1.000	Ud	Base de enchufe de 25 A 2P+T y 250 V para cocina, gama media, co	12.01	12.01	
mt33seg504a	2.000	Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T monobloc estanca, para instalación	8.66	17.32	
mt35w w w 010	4.000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1.33	5.32	
mo002	20.722	h	Oficial 1ª electricista.	28.62	593.06	
mo095	20.722	h	Ayudante electricista.	23.84	494.01	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	2,460.30	49.21	
			TOTAL PARTIDA			**2,509.50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

14.06		**Ud**	**Interruptor unipolar empotrado, gama básica, con tecla simple de** Interruptor unipolar empotrado, gama básica, con tecla simple de color blanco y embellecedor de color blanco, serie Simon 25.			
mt33leg115a	1.000	Ud	Interruptor unipolar para empotrar, gama básica, con tecla simpl	3.91	3.91	
mt33leg350	1.000	Ud	Caja universal enlazable para muros o tabiques de fábrica.	0.72	0.72	
mo002	0.228	h	Oficial 1ª electricista.	28.62	6.53	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	11.20	0.22	
			TOTAL PARTIDA			**11.38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

14.07		**Ud**	**Interruptor bipolar empotrado, gama básica, con tecla simple de** Interruptor bipolar empotrado, gama básica, con tecla simple de color blanco embellecedor de color blanco, serie Simon 25.			
mt33leg120a	1.000	Ud	Interruptor bipolar para empotrar, gama básica, con tecla simple	7.14	7.14	
mt33leg350	1.000	Ud	Caja universal enlazable para muros o tabiques de fábrica.	0.72	0.72	
mo002	0.228	h	Oficial 1ª electricista.	28.62	6.53	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	14.40	0.29	
			TOTAL PARTIDA			**14.68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.08		**Ud**	**Conmutador empotrado, gama básica, con tecla simple de color bla**			
			Conmutador empotrado, gama básica, con tecla simple de color blanco y embellecedor de color blanco, serie Simon 25.			
mt33leg030a	1.000	Ud	Conmutador para empotrar, gama básica, con tecla simple de color	3.91	3.91	
mt33leg350	1.000	Ud	Caja universal enlazable para muros o tabiques de fábrica.	0.72	0.72	
mo002	0.228	h	Oficial 1ª electricista.	28.62	6.53	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	11.20	0.22	
			TOTAL PARTIDA			**11.38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

14.09		**Ud**	**Base de enchufe de 16 A 2P+T, empotrada, gama básica, de color b**			
			Base de enchufe de 16 A 2P+T, empotrada, gama básica, de color blanco con embellecedor de color blanco, serie Simon 25.			
mt33leg350	1.000	Ud	Caja universal enlazable para muros o tabiques de fábrica.	0.72	0.72	
mt33leg180a	1.000	Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T, para empotrar, gama básica, de col	4.17	4.17	
mo002	0.228	h	Oficial 1ª electricista.	28.62	6.53	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	11.40	0.23	
			TOTAL PARTIDA			**11.65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

14.10		**Ud**	**Toma de telecomunicaciones (punto red, TF, sonido)**			
			Toma de telecomunicaciones TF, toma de datos y voz, hembra, empotrada, gama básica, de color blanco, con embellecedor de color blanco, serie Simon 25.			
mt33leg350	1.000	Ud	Caja universal enlazable para muros o tabiques de fábrica.	0.72	0.72	
mt33leg220a	1.000	Ud	Toma de TV simple, hembra, para empotrar, gama básica, de color	7.32	7.32	
mo002	0.228	h	Oficial 1ª electricista.	28.62	6.53	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	14.60	0.29	
			TOTAL PARTIDA			**14.86**

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

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.11		**Ud**	**Equipamiento completo para RITI, hasta 20 PAU, en armario de 200**			
			Equipamiento completo para RITI, hasta 20 PAU, en armario de 200x100x50 cm.			
mt35cgm041v	1.000	Ud	Caja de superficie con puerta transparente, para alojamiento de	18.50	18.50	
mt40iae010	1.000	Ud	Regleta para puesta a tierra, de 500 mm de longitud, con conecto	30.99	30.99	
mt35ttc010a	2.500	m	Conductor de cobre desnudo, de 25 mm².	1.17	2.93	
mt35aia010b	3.000	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diá	0.26	0.78	
mt35cun020a	15.000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con	0.36	5.40	
mt35cun020b	3.000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con	0.55	1.65	
mt35cgm021abb	1.000	Ud	Interruptor general automático (IGA), con 6 kA de poder de corte	37.63	37.63	
mt35cgm029aa	1.000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/25A/30mA, de 2 módulos,	81.37	81.37	
mt35cgm021bbb	1.000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, con 6 kA de poder de cort	12.59	12.59	
mt35cgm021bbb	1.000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, con 6 kA de poder de cort	12.59	12.59	
mt33seg100a	1.000	Ud	Interruptor unipolar, gama básica, con tecla simple y marco de 1	5.21	5.21	
mt33seg107a	2.000	Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa y marco de 1	5.56	11.12	
mt35caj010a	3.000	Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 2 lados.	0.22	0.66	
mt35caj020a	1.000	Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de pro	1.60	1.60	
mt40iae030	1.000	Ud	Portalámparas serie estándar.	1.27	1.27	
mt34tuf020n	1.000	Ud	Lámpara fluorescente compacta TC-D de 18 W.	4.00	4.00	
mt34aem010b	1.000	Ud	Luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5,	28.19	28.19	
mt40iae050	1.000	Ud	Placa de identificación de 200x200 mm, resistente al fuego, para	5.77	5.77	
mt35aia090md	20.000	m	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color n	1.94	38.80	
mt40w w w 050	2.000	Ud	Material auxiliar para infraestructura de telecomunicaciones.	1.28	2.56	
mo000	2.622	h	Oficial 1ª instalador de telecomunicaciones.	28.62	75.04	
mo053	2.394	h	Ayudante instalador de telecomunicaciones.	23.84	57.07	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	435.70	8.71	
			TOTAL PARTIDA			**444.43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.12		**Ud**	**Proyector para jardín con pica para tierra, de 150 mm de diámetr**			
			Proyector para jardín con pica para tierra, de 150 mm de diámetro y 220 mm de altura, para 1 lámpara fluorescente compacta TCA-SE de 16 W.			
mt34beg060a	1.000	Ud	Proyector para jardín con pica para tierra, de 150 mm de diámetr	114.46	114.46	
mt34tuf020m	1.000	Ud	Lámpara fluorescente compacta TCA-SE de 16 W.	12.69	12.69	
mt34w w w 010	1.000	Ud	Material auxiliar para iluminación exterior.	0.73	0.73	
mo002	0.342	h	Oficial 1ª electricista.	28.62	9.79	
mo095	0.342	h	Ayudante electricista.	23.84	8.15	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	145.80	2.92	
			TOTAL PARTIDA			**148.74**

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

14.13 **Ud** **Iluminación exterior**

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **24.38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

14.14 **Ud** **Base de enchufe exterior estanca**

Base de enchufe 25A estanca IP55.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **55.94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.15			**Sistema de detección y alarma de incendios, convencional.** Sistema de detección y alarma, convencional, formado por central de detección automática de incendios de 2 zonas de detección, 4 detectores ópticos de humos, 3 pulsadores de alarma, sirena interior, sirena exterior y canalización de protección fija en superficie con tubo de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547.			
P03	148.000		Tubo rígido de PVC, roscable, curvable en caliente, de color neg	0.81	119.88	
P04	323.000		Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con con	0.39	125.97	
P05	4.000		Detector óptico de humos convencional, de ABS color blanco, form	21.61	86.44	
P06	3.000		Pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color r	11.10	33.30	
P07	1.000		Sirena electrónica, de color rojo, para montaje interior, con se	34.14	34.14	
P08	1.000		Sirena electrónica, de ABS color rojo, para montaje exterior, co	57.86	57.86	
P09	1.000		Módulo de supervisión de sirena o campana.	4.53	4.53	
P10	2.000		Central de detección automática de incendios, convencional, micr	19.90	39.80	
P11	2.000		Batería de 12 V y 7 Ah.	19.90	39.80	
P12	1.000		Material auxiliar para instalaciones de detección y alarma.	1.51	1.51	
B0005.0010	20.000	h	Oficial 1ª electricista	28.50	570.00	
B0005.0020	20.000	h	Ayudante electricista	17.82	356.40	
%0350	3.500		Medios auxiliares	1,469.60	51.44	
			TOTAL PARTIDA			**1,521.07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS VEINTIUN EUROS con SIETE CÉNTIMOS

14.16			**Extintor portátil eficacia 21A-113B de 45mm** Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor. Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**46.03**

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

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.17		**Ud**	**Sistema de protección antirrobo** Sistema de protección antirrobocompuesto de central microprocesada de 4 zonas sin transmisor telefónico, 2 detectores de infrarrojos, 1 teclado.			
mt35aia010b	40.000	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diá	0.26	10.40	
mt41rte100a	42.000	m	Cable de seguridad 4x0,22+2x0,75 mm².	0.34	14.28	
mt41rte030c	1.000	Ud	Batería de 12 V y 7 Ah.	18.65	18.65	
mt41rte020a	1.000	Ud	Central microprocesada bidireccional de detección y robo, con ca	128.44	128.44	
mt41rde011	2.000	Ud	Detector volumétrico infrarrojo pasivo de lente Fresnel, de 12 m	53.87	107.74	
mt41rte010	1.000	Ud	Teclado alfanumérico digital de cuarzo líquido con mensaje en di	40.99	40.99	
mt41w w w 010	1.000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de protección contra robo.	1.48	1.48	
mo005	4.086	h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y segurida	28.62	116.94	
mo098	4.086	h	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	23.84	97.41	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	536.30	10.73	
			TOTAL PARTIDA			**547.06**

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

14.18 **Ud** **Alumbrado de emergencia en zonas comunes.**

Luminaria de emergencia, para adosar a pared, con dos led de 1 W, flujo luminoso 220 lúmenes., a elegir por DF.

Luminaria de emergencia, con dos led de 1 W, flujo luminoso 220 lúmenes, carcasa de 154x80x47 mm, clase I, protección IP 20, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 2 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **236.53**

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

14.19 **Señalización de equipos contra incendios, mediante placa de alum**

Señalización de equipos contra incendios, mediante placa de aluminio fotoluminiscente, de 210x210 mm.

Placa de señalización de equipos contra incendios, de aluminio fotoluminiscente, de 210x210 mm, según UNE 23033-1.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **11.50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 15 PINTURA						
15.01		**m2**	**esmalte s/cerraj 1 minio 2 esmal**			
			Pintura al esmalte sobre cerrajeria de hierro, una mano de minio y dos de esmalte en protección montacargas y barandilla escalera interior.			
B0001.0030	0.720	h	oficial 1ª	20.49	14.75	
B2504.0030	0.180	l	esmalte forja gris acero	19.84	3.57	
B2503.0060	0.090	l	minio de plomo	13.02	1.17	
%0220	2.200	%	Medios auxiliares	19.50	0.43	
			TOTAL PARTIDA.....			**19.92**

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

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 16 JARDINERIA						
16.01		**m²**	**Arado del terreno suelto o compacto, hasta una profundidad de 20**			
			Arado del terreno suelto o compacto, hasta una profundidad de 20 cm, con medios mecánicos, mediante tractor agrícola equipado con rotovator.			
mq09tra010	0.046	h	Tractor agrícola, de 50 CV, equipado con rotovator.	35.55	1.64	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	1.60	0.03	
			TOTAL PARTIDA			**1.67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

16.02		**m³**	**Aporte de tierra vegetal, suministrada a granel y extendida con**			
			Aporte de tierra vegetal, suministrada a granel y extendida con medios mecánicos, mediante retro-excavadora.			
mt48tie030a	1.150	m³	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	21.19	24.37	
mq01exn020a	0.072	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos 84 CV.	41.72	3.00	
mo108	0.080	h	Peón jardinero.	16.91	1.35	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	28.70	0.57	
			TOTAL PARTIDA			**29.29**

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

16.03		**m²**	**Abonado de fondo de terreno suelto con abono mineral sólido de l**			
			Abonado de fondo de terreno suelto con abono mineral sólido de liberación rápida, extendido con medios manuales, con un rendimiento de 0,05 kg/m².			
mt08aaa010a	0.005	m³	Agua.	0.96	0.00	
mt48tif030a	0.050	kg	Abono mineral sólido, de liberación rápida.	1.79	0.09	
mo039	0.005	h	Oficial 1ª jardinero.	21.02	0.11	
mo082	0.002	h	Ayudante jardinero.	18.09	0.04	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	0.20	0.00	
			TOTAL PARTIDA			**0.24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

16.04		**Ud**	**Almez (Celtis australis) perimetro , suministrado en contenedor.**			
			Almez (Celtis australis) de 4 m de altura y mínimo 30cm de diámetro de tronco, suministrado en contenedor.			
mt48eac010m	1.000	Ud	Almez (Celtis australis) de 14 a 16 cm de perímetro de tronco a	134.18	134.18	
mt48tie030a	0.100	m³	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	21.19	2.12	
mt48tie020	0.010	kg	Abono mineral complejo NPK 15-15-15.	0.84	0.01	
mt08aaa010a	0.040	m³	Agua.	0.96	0.04	
mq01exn020a	0.051	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos 84 CV.	41.72	2.13	
mq04dua020b	0.051	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	8.34	0.43	
mo039	0.172	h	Oficial 1ª jardinero.	21.02	3.62	
mo108	0.344	h	Peón jardinero.	16.91	5.82	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	148.40	2.97	
			TOTAL PARTIDA			**151.32**

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

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.05		**Ud**	**Acometida enterrada a la red de riego de 2 m de longitud, formad**			
			Acometida enterrada a la red de riego de 2 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 40, de 20 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,8 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.			
mt10hmf010Mp	0.111	m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	98.72	10.96	
mt11arp100a	1.000	Ud	Arqueta prefabricada de polipropileno, 30x30x30 cm.	14.75	14.75	
mt11arp050c	1.000	Ud	Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 30x30 cm.	12.08	12.08	
mt01ara010	0.212	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	11.65	2.47	
mt37tpa009a	2.000	m	Acometida de polietileno PE 40, de 20 mm de diámetro exterior, P	0.97	1.94	
mt37sve030b	1.000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2", con ma	3.54	3.54	
mt37tpa012a	1.000	Ud	Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno, de 20	1.08	1.08	
mo040	0.115	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21.02	2.42	
mo083	0.115	h	Ayudante construcción de obra civil.	18.09	2.08	
mo007	3.896	h	Oficial 1ª fontanero.	28.62	111.50	
mo100	0.974	h	Ayudante fontanero.	23.84	23.22	
%0400	4.000	%	Medios auxiliares	186.00	7.44	
			TOTAL PARTIDA.....			**193.48**

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

16.06		**Ud**	**Preinstalación de contador de riego de 1/2" DN 15 mm, colocado e**			
			Preinstalación de contador de riego de 1/2" DN 15 mm, colocado en hornacina, con dos llaves de corte de esfera.			
mt37sve010b	2.000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	3.69	7.38	
mt37sgl010a	1.000	Ud	Grifo de purga de 15 mm.	4.80	4.80	
mt37svr010a	1.000	Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 1/2".	2.55	2.55	
mt37aar010a	1.000	Ud	Marco y tapa de fundición dúctil de 30x30 cm, según Compañía Sum	10.59	10.59	
mt37w w w 010	1.000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1.25	1.25	
mo007	0.917	h	Oficial 1ª fontanero.	28.62	26.24	
mo100	0.458	h	Ayudante fontanero.	23.84	10.92	
%0400	4.000	%	Medios auxiliares	63.70	2.55	
			TOTAL PARTIDA.....			**66.28**

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

16.07		**m**	**Tubería de abastecimiento y distribución de agua de riego formad**			
			Tubería de abastecimiento y distribución de agua de riego formada por tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas azules, de 20 mm de diámetro exterior y 2,8 mm de espesor, PN=10 atm, enterrada.			
mt01ara010	0.088	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	11.65	1.03	
mt37tpa030ac	1.000	m	Tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas azules, de 2	1.06	1.06	
mo040	0.055	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21.02	1.16	
mo083	0.055	h	Ayudante construcción de obra civil.	18.09	0.99	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	4.20	0.08	
			TOTAL PARTIDA.....			**4.32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.08		**m**	**Tubería de riego por goteo formada por tubo de polietileno, colo**			
			Tubería de riego por goteo formada por tubo de polietileno, color negro, de 12 mm de diámetro exterior, con goteros integrados, situados cada 30 cm.			
mt48tpg020ac	1.000	m	Tubo de polietileno, color negro, de 12 mm de diámetro exterior,	0.45	0.45	
mo007	0.011	h	Oficial 1ª fontanero.	28.62	0.31	
mo100	0.057	h	Ayudante fontanero.	23.84	1.36	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	2.10	0.04	
			TOTAL PARTIDA			**2.16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 17 ENSAYOS Y CONTROL TECNICO						
17.01		**Ud**	**Ensayo sobre una muestra de hormigón con determinación de: consi**			
			Ensayo sobre una muestra de hormigón con determinación de: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación de cinco probetas, curado, refrentado y rotura a compresión.			
mt49hob025d	1.000	Ud	Ensayo para determinar la consistencia del hormigón fresco media	69.73	69.73	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	69.70	1.39	
			TOTAL PARTIDA			**71.12**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS						
17.02		**Ud**	**Ensayo sobre una muestra de barras de acero corrugado de cada di**			
			Ensayo sobre una muestra de barras de acero corrugado de cada diámetro, con determinación de características mecánicas.			
mt49arb050	1.000	Ud	Ensayo para determinar las siguientes características mecánicas:	48.84	48.84	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	48.80	0.98	
			TOTAL PARTIDA			**49.82**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS						
17.03		**Ud**	**Ensayo sobre una muestra de mallas electrosoldadas con determina**			
			Ensayo sobre una muestra de mallas electrosoldadas con determinación de: carga de despegue.			
mt49arm050	1.000	Ud	Ensayo para determinar la carga de despegue de los nudos sobre u	46.24	46.24	
%0200	2.000	%	Medios auxiliares	46.20	0.92	
			TOTAL PARTIDA			**47.16**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS						
17.04		**Ud**	**Realización de ensayos para antideslizamiento de pavimento obra**			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**181.54**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

V. PRESUPUESTO DE LICITACIÓN

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)	**184.291,16**
PRESUPUESTO DE CONTRATA	
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	184.291,16
Gastos Generales (GG 13%)	23.957,85
Beneficio Industrial (BI 6%)	11.057,47
TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA	**219.306,48**
PRESUPUESTO DE LICITACIÓN	
Presupuesto de Contrata	219.306,48
Seguridad y Salud (2% PEM)	3.685,82
Tasa y Fianza Residuos Construcción	425,37
Estudio Geotécnico	1.945,00
TOTAL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN	**225.362,67**
IVA (21%)	47.326,16
TOTAL	**272.688,83**

Palma, septiembre de 2015.

Firmado, los arquitectos:

Francisco Cifuentes Utrero, Sebastián Martorell Mateo y Bartomeu Riutord Sbert.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

DE CONSTRUCCIÓ D'EDIFICI ENTRE MITGERES DESTINAT A ARXIU MUNICIPAL

EMPLAÇAMENT	C/ BASTERA NÚM. 3 - 07200 FELANITX
PROMOTOR	Ajuntament de Felanitx
ARQUITECTES	BARTOMEU RIUTORD SBERT FRANCISCO CIFUENTES UTRERO SEBASTIÁN MARTORELL MATEO

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

ÍNDICE

01 OBJETO
- 01.01 Estimación del presupuesto de ejecución por contrata del proyecto de obra
- 01.02 Obligatoriedad del Estudio de Seguridad y salud o del Estudio Básico de Seguridad y Salud

02 DATOS DE LA OBRA
- 02.01 Promotor
- 02.02 Emplazamiento
- 02.03 Arquitecto o Redactor del Proyecto de Ejecución
- 02.04 Redactor o redactores del Estudio Básico de Seguridad y Salud
- 02.05 Coordinador (si procede) de Seguridad y Salud en fase de proyecto
- 02.06 Plazo de ejecución de los trabajos
- 02.07 Fotografías

03 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

04 PRINCIPALES RIESGOS GENERALES
- 04.01 Principales riesgos generales evitables
- 04.02 Principales riesgos generales inevitables

05 PROCESO CONSTRUCTIVO Y RIESGOS-PREVENCIÓN EN CADA FASE
- 05.01 Prevención general
- 05.03 Movimiento de tierras
- 05.03 Cimentación
- 05.04 Estructura
- 05.05 Cubiertas
- 05.06 Fachadas
- 05.07 Particiones y carpintería interior
- 05.08 Revestimientos
- 05.09 Carpintería exterior
- 05.10 Instalaciones

06 MEDIDAS ESPECÍFICAS
- 06.01 Riesgos especiales y prevención (Anexo II del RD 1627/1997)
- 06.02 Información de utilidad en caso de accidente

07 PREVISIONES PARA TRABAJO FUTUROS
- 07.01 Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento
- 07.02 Otras informaciones útiles para trabajos posteriores

08 NORMATIVA DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA
- 08.01 General
- 08.02 Equipos de Protección Individual (EPI)
- 08.03 Instalaciones y Equipos de obra

09 PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES
- 09.01 Obligaciones del promotor
- 09.02 Coordinador en materia de seguridad y salud
- 09.03 Plan de seguridad y salud en el trabajo
- 09.04 Obligaciones de contratistas y subcontratistas
- 09.05 Obligaciones de los trabajadores autónomos
- 09.06 Libro de incidencias
- 09.07 Paralización de los trabajos
- 09.08 Derechos de los trabajadores
- 09.09 Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

01 OBJETO

De acuerdo con el RD 1627/1997, de 24 de octubre, referente a Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de edificación, se procede a la reacción del Estudio de Seguridad y Salud al estar el proyecto de obra, consistente en DEMOLICIÓN I POSTERIOR RECONSTRUCCIÓN DE EDIFICI ENTRE MEDIANERAS DESTINADO A ARXIVO MUNICIPAL, en alguno de los supuestos definidos en el artículo 4 del referido Real Decreto.

01.03 Estimación del presupuesto de ejecución material del proyecto de obra:
184.291,16€

01.04 Obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud o del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Supuestos considerados a efectos del Art. 4 del RD 1627/1997:

a. El presupuesto de ejecución por contrata sea igual o superior a 450.759,08 euros. **NO**
b. La duración estimada de días laborables es superior a 30 días, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente. **NO**
c. Volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo total de los trabajadores de la obra, es superior a 500. **NO**
d. Obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas. **NO**

02 DATOS DE LA OBRA

02.01 Promotor
El promotor de la obra es el AJUNTAMENT DE FELANITX. NIF: P-0702200-G, con domicilio en la Plaza Constitución núm1, 07200 de Felanitx.

02.02 Emplazamiento
La obra se realizará en la C/ BASTERA NÚM. 3 - 07200 FELANITX.

02.03 Arquitecto o Redactor del Proyecto de Ejecución
Francisco Cifuentes Utrero y Sebastián Martorell Mateo y Bartomeu Riutord Sbert.

02.04 Redactor o redactores del Estudio de Seguridad y Salud
Francisco Cifuentes Utrero y Sebastián Martorell Mateo y Bartomeu Riutord Sbert.

02.05 Coordinador (si procede) de Seguridad y Salud en fase de proyecto

02.06 Plazo de ejecución de los trabajos
12 meses

02.07 Fotografías

03 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

ANTECEDENTES, DATOS DEL EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO FISICO

Las obras se realizarán en un solar entre medianeras, situado en la C/ Bastera, núm. 3 en el Centro Histórico de Felanitx. A las obras se accederá desde la fachada principal, por la propia C/ Bastera núm 3.
El entorno es básicamente residencial y de servicios comunitarios formando lo que sería el conjunto histórico de Felanitx. El resto de las edificaciones, lo conforman viviendas entre medianeras con negocios en planta baja, algunos bloques de viviendas de los años 70 y alguna casa señorial. La morfología de este barrio, es de calles estrechas y poco soleadas y situado en la parte más alta del centro histórico. En esta zona se sitúan: el edificio consistorial o ayuntamiento, el mercado, la iglesia parroquial y la biblioteca municipal y el futuro archivo municipal objeto del presente proyecto.

OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

El edifico a construir constará de tres crujías paralelas a la calle, de planta baja y piso, y que ocupará una profundidad edificable igual al existente, que es de unos 12m. En la parte derecha del edificio, y en la primera crujía, se situarán los servicios comunes (cuarto de limpieza y aseo) y en la segunda crujía los elementos de comunicación vertical (escalera y montacargas). La cubierta general del edificio será a dos aguas de teja árabe.
Existe un patio trasero en planta baja que a través de él se podrá acceder al resto de patios interiores de la manzana que conforman el resto de edificios municipales.

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Sepallat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

El edificio se destinará todo él a archivo municipal.

CUADRO DE SUPERFICIES Y VOLÚMENES

PLANTA BAJA	SUP. (m2)	SUP. C. (m2)	SUP. U. (m2)	SUP. I. (m2)	VOL. C. (m3)
Zona Archivo			84,73	6,63	
Aseo			1,59	Vent. forzada	
Escalera			5,51		
Montacargas			1,47		
Patio interior manzana	47,00				
TOTAL PLANTA BAJA		110,00	93,30	6,63	

PLANTA PRIMERA	SUP. (m2)	SUP. C. (m2)	SUP. U. (m2)	SUP. I. (m2)	VOL. C. (m3)
Zona Archivo			85,71	1,20	
TOTAL PLANTA PRIMERA		110,00	85,71	1,20	

		SUP. C. (m2)	SUP. U. (m2)	SUP. I. (m2)	VOL. C. (m3)
TOTAL EDIFICIO		220,00	179,01	7,83	841,00

04 RIESGOS GENERALES

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

04.01 Principales riesgos evitables

- Caídas a distinto nivel
- Caída de materiales
- Golpes con máquinas, herramientas y materiales
- Heridas con objetos punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Desprendimientos
- Electrocuciones
- Incendios
- Atropellos por máquinas o vehículos
- Lesiones derivadas del ruido
- Lesiones derivadas del polvo

04.02 Principales riesgos inevitables

- Uso incorrecto de máquinas, vehículos, materiales y herramientas
- Acceso a la obra de personas no autorizadas
- Condiciones meteorológicas
- Vuelco de maquinaria o vehículos
- Caída de materiales en proceso de manipulación
- Lumbalgias por sobreesfuerzos

05 PROCESO CONSTRUCTIVO Y RIESGOS-PREVENCION EN CADA FASE

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Lei 23/2006, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

05.01 PREVENCIÓN GENERAL

- Vallado general de la obra
- Señalización de los acopios en la vía pública
- Cartel indicador referente a la obligatoriedad del uso del casco
- Cartel indicador referente a la prohibición del acceso a la obra de personas no autorizadas
- Cartel indicador referente al riesgo de caiga de objetos
- Disponer en las proximidades del puesto de trabajo, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.
- Botiquín de primeros auxilios. Dicho botiquín estará a cargo de una persona capacitada designada por la empresa constructora.

05.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

- Riesgos de esta fase y prevención

En el siguiente cuadro se indican los riesgos más frecuentes, las medidas preventivas, las protecciones individuales y las colectivas.

Riesgos más frecuentes	*Medidas Preventivas*	*Protecciones Individuales*	*Protecciones colectivas*
▪ Caídas de operarios al mismo nivel ▪ Caídas de operarios al interior de la excavación ▪ Caídas de objetos sobre operarios ▪ Caídas de materiales transportados ▪ Choques o golpes contra objetos ▪ Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria ▪ Lesiones y/o cortes en manos y pies ▪ Sobreesfuerzos ▪ Ruido, contaminación acústica ▪ Vibraciones ▪ Ambiente pulvígeno ▪ Cuerpos extraños en los ojos ▪ Contactos eléctricos directos e indirectos ▪ Ambientes pobres en oxigeno ▪ Inhalación de sustancias tóxicas ▪ Ruinas, hundimientos, desplomes en edificios colindantes. ▪ Condiciones meteorológicas adversas ▪ Trabajos en zonas húmedas o mojadas ▪ Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria. ▪ Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno. ▪ Contagios por lugares insalubres ▪ Explosiones e incendios	▪ Talud natural del terreno ▪ Entibaciones ▪ Limpieza de bolos y viseras ▪ Apuntalamientos, apeos ▪ Achique de aguas ▪ Separación tránsito de vehículos y operarios ▪ No permanecer en radio de acción máquinas ▪ Avisadores ópticos y acústicos en maquinaria ▪ Protección partes móviles maquinaria ▪ Cabinas o pórticos de seguridad. ▪ No acopiar materiales junto borde excavación ▪ Conservación adecuada vías de circulación ▪ Vigilancia edificios colindantes ▪ No permanecer bajo frente excavación ▪ Distancia de seguridad líneas eléctricas	▪ Casco de seguridad ▪ Botas o calzado de seguridad ▪ Botas de seguridad impermeables ▪ Guantes de lona y piel ▪ Guantes impermeables ▪ Gafas de seguridad ▪ Protectores auditivos ▪ Cinturón de seguridad ▪ Cinturón antivibratorio ▪ Ropa de Trabajo ▪ Traje de agua (impermeable).	▪ Barandillas en borde de excavación ▪ Tableros o planchas en huecos horizontales

05.03 CIMENTACIÓN

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

- Descripción

Elementos cimentación:
Cimentación: material: Zapatas corridas y asiladas de hormigón armado (HA - 25 / P / 20 / II)

- Riesgos de esta fase y prevención

En el siguiente cuadro se indican los riesgos más frecuentes, las medidas preventivas, las protecciones individuales y las colectivas.

Riesgos más frecuentes	*Medidas Preventivas*	*Protecciones Individuales*	*Protecciones colectivas*
▪ Caídas de operarios al mismo nivel ▪ Caídas de operarios a distinto nivel ▪ Caída de operarios al vacío ▪ Caída de objetos sobre operarios ▪ Caídas de materiales transportados ▪ Choques o golpes contra objetos ▪ Atrapamientos y aplastamientos ▪ Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de camiones ▪ Lesiones y/o cortes en manos y pies ▪ Sobreesfuerzos ▪ Ruidos, contaminación acústica ▪ Vibraciones ▪ Ambiente pulvígeno ▪ Cuerpos extraños en los ojos ▪ Dermatosis por contacto de hormigón ▪ Contactos eléctricos directos e indirectos ▪ Inhalación de vapores ▪ Rotura, hundimiento, caídas de encofrados y de entibaciones ▪ Condiciones meteorológicas adversas ▪ Trabajos en zonas húmedas o mojadas ▪ Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno ▪ Contagios por lugares insalubres ▪ Explosiones e incendios ▪ Derivados de medios auxiliares usados ▪ Radiaciones y derivados de la soldadura ▪ Quemaduras en soldadura oxicorte	▪ Mallazos ▪ Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas ▪ Mantenimiento adecuado de la maquinaria ▪ Iluminación natural o artificial adecuada ▪ Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito ▪ Distancia de seguridad a las líneas eléctricas	▪ Casco de seguridad ▪ Botas o calzado de seguridad ▪ Guantes de lona y piel ▪ Guantes impermeables ▪ Gafas de seguridad ▪ Protectores auditivos. Cinturón de seguridad ▪ Cinturón antivibratorio. ▪ Ropa de trabajo ▪ Traje de agua (impermeable)	▪ Marquesinas rígidas ▪ Barandillas ▪ Pasos o pasarelas ▪ Redes verticales ▪ Redes horizontales ▪ Andamios de seguridad ▪ Cabinas o pórticos de seguridad ▪ Tableros o planchas en huecos horizontales ▪ Escaleras auxiliares adecuadas Escalera de acceso peldañeada y protegida

05.04 ESTRUCTURA

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

- Descripción

SISTEMA ESTRUCTURAL
La estructura general del edifico será de muros de carga de termoarcilla que soportarán jácenas y bóvedas de hormigón armado conformadas por piezas de cerámicas.

Elementos verticales y de cimentación:

Muros de carga:	material:	Fábrica de termoarcilla de 30cm
Pilastras:	material:	Fábrica de termoarcilla de 30cm

Elementos horizontales:

Forjados:	material:	Bóvedas de hormigón armado conformadas por piezas cerámicas.
Jácenas y zunchos:	material:	Hormigón armado (HA - 25 / P / 20 / I)

- Riesgos de esta fase y prevención

En el siguiente cuadro se indican los riesgos más frecuentes, las medidas preventivas, las protecciones individuales y las colectivas.

Riesgos más frecuentes	*Medidas Preventivas*	*Protecciones Individuales*	*Protecciones colectivas*
▪ Caídas de operarios al mismo nivel ▪ Caídas de operarios a distinto nivel ▪ Caída de operarios al vacío ▪ Caída de objetos sobre operarios ▪ Caídas de materiales transportados ▪ Choques o golpes contra objetos ▪ Atrapamientos y aplastamientos ▪ Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de camiones ▪ Lesiones y/o cortes en manos y pies ▪ Sobreesfuerzos ▪ Ruidos, contaminación acústica ▪ Vibraciones ▪ Ambiente pulvígeno ▪ Cuerpos extraños en los ojos ▪ Dermatosis por contacto de hormigón ▪ Contactos eléctricos directos e indirectos ▪ Inhalación de vapores ▪ Rotura, hundimiento, caídas de encofrados y de entibaciones ▪ Condiciones meteorológicas adversas ▪ Trabajos en zonas húmedas o mojadas ▪ Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno ▪ Contagios por lugares insalubres ▪ Explosiones e incendios ▪ Derivados de medios auxiliares usados ▪ Radiaciones y derivados de la soldadura ▪ Quemaduras en soldadura oxicorte	▪ Mallazos ▪ Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas ▪ Mantenimiento adecuado de la maquinaria ▪ Iluminación natural o artificial adecuada ▪ Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito ▪ Distancia de seguridad a las líneas eléctricas	▪ Casco de seguridad ▪ Botas o calzado de seguridad ▪ Guantes de lona y piel ▪ Guantes impermeables ▪ Gafas de seguridad ▪ Protectores auditivos. Cinturón de seguridad ▪ Cinturón antivibratorio ▪ Ropa de trabajo ▪ Traje de agua (impermeable)	▪ Marquesinas rígidas ▪ Barandillas ▪ Pasos o pasarelas ▪ Redes verticales ▪ Redes horizontales ▪ Andamios de seguridad ▪ Cabinas o pórticos de seguridad ▪ Tableros o planchas en huecos horizontales ▪ Escaleras auxiliares adecuadas ▪ Escalera de acceso peldañeada y protegida

05.05 CUBIERTAS

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
SEGELNET
24AE44ED8009599A29ED2978B5B541675A17CF9

- Descripción

Formación de cubierta inclinada, con una pendiente media del 30%, sobre entramado estructural de madera, aislada térmicamente con panel sandwich rígido de madera machihembrado de 2.500x600x132mm, compuesto por un tablero superior aglomerado hidrófugo de 19mm de soporte del núcleo aislante de corcho natural de 100mm de espesor y tablero inferior acabado de madera de 13mm de espesor de lamas de madera de primera calidad de 13x80mm. Colocado al tresbolillo con el lado mayor perpendicular a la estructura y como mínimo en 3 apoyos, 2 en los extremos y 1 centrado. Impermeabilización de placa bajo teja de fibrocemento, sobre la que se coloca una cobertura de teja árabe de 50x21x16cm, fijadas con mortero de cal y anclajes mecánicos. Incluso formación de cumbrera, encuentro con muro lateral, en cubierta inclinada, p/p de anclajes y elementos de unión de la placa al soporte. Se exigirá el Certificado de Garantía de los Materiales expedido por el suministrador y el Certificado de Garantía de la Instalación firmada por el instalador.

- Riesgos de esta fase y prevención

En el siguiente cuadro se indican los riesgos más frecuentes, las medidas preventivas, las protecciones individuales y las colectivas.

Riesgos más frecuentes	*Medidas Preventivas*	*Protecciones Individuales*	*Protecciones colectivas*
▪ Caídas de operarios al mismo nivel ▪ Caídas de operarios a distinto nivel ▪ Caída de operarios al vacío ▪ Caída de objetos sobre operarios ▪ Caídas de materiales transportados ▪ Choques o golpes contra objetos ▪ Atrapamientos y aplastamientos ▪ Lesiones y/o cortes en manos y pies ▪ Sobreesfuerzos ▪ Ruidos, contaminación acústica ▪ Vibraciones ▪ Ambiente pulvígeno ▪ Cuerpos extraños en los ojos ▪ Dermatosis por contacto de cemento y cal ▪ Contactos eléctricos directos e indirectos ▪ Condiciones meteorológicas adversas ▪ Trabajos en zonas húmedas o mojadas ▪ Derivados de medios auxiliares usados ▪ Quemaduras en impermeabilizaciones ▪ Derivados de almacenamiento inadecuado de productos combustibles	▪ Mallazos ▪ Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas ▪ Plataformas de descarga de material ▪ Evacuación de escombros ▪ Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito ▪ Habilitar caminos de circulación	▪ Casco de seguridad ▪ Botas o calzado de seguridad ▪ Guantes de lona y piel ▪ Guantes impermeables ▪ Gafas de seguridad ▪ Mascarillas con filtro mecánico ▪ Protectores auditivos Cinturón de seguridad ▪ Botas, polainas, mandiles y guantes de cuero para impermeabilización ▪ Ropa de trabajo	▪ Marquesinas rígidas ▪ Barandillas ▪ Pasos o pasarelas ▪ Redes verticales ▪ Redes horizontales ▪ Andamios de seguridad ▪ Andamios adecuados ▪ Escaleras auxiliares adecuadas ▪ Escalera de acceso peldañeada y protegida ▪ Tableros o planchas en huecos horizontales

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

05.06 FACHADAS

- Descripción

Fachadas
Muro de fábrica de termoarcilla de 30cm.

Medianeras existentes
Vistas de marés.

Carpintería y vidrios exteriores
Toda la carpintería será de madera maciza tratada con barnices al agua y toda la vidriería será del tipo CLIMALIT de 4+14+5mm.

Cantería y piedra artificial
Se colocaran piezas de remate cerámicas en muretes y petos de cubierta con goterón.

- Riesgos de esta fase y prevención

En el siguiente cuadro se indican los riesgos más frecuentes, las medidas preventivas, las protecciones individuales y las colectivas.

Riesgos más frecuentes	*Medidas Preventivas*	*Protecciones Individuales*	*Protecciones colectivas*
▪ Caídas de operarios a distinto nivel ▪ Caída de operarios al vacío ▪ Caída de objetos sobre operarios. ▪ Caídas de materiales transportados ▪ Choques o golpes contra objetos ▪ Atrapamientos, aplastamientos en medios de elevación y transporte ▪ Lesiones y/o cortes en manos ▪ Lesiones y/o cortes en pies ▪ Sobreesfuerzos ▪ Ruidos, contaminación acústica ▪ Vibraciones ▪ Ambiente pulvígeno ▪ Cuerpos extraños en los ojos ▪ Dermatosis por contacto de cemento y cal ▪ Contactos eléctricos directos ▪ Contactos eléctricos indirectos ▪ Derivados medios auxiliares usados	▪ Mallazos ▪ Tableros o planchas en huecos horizontales ▪ Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas ▪ Mantenimiento adecuado de la maquinaria ▪ Plataformas de descarga de material ▪ Evacuación de escombros ▪ Iluminación natural o artificial adecuada ▪ Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito	▪ Casco de seguridad ▪ Botas o calzado de seguridad ▪ Guantes de lona y piel ▪ Guantes impermeables ▪ Gafas de seguridad Mascarillas con filtro mecánico ▪ Protectores auditivos ▪ Cinturón de seguridad ▪ Ropa de trabajo	▪ Marquesinas rígidas ▪ Barandillas ▪ Pasos o pasarelas ▪ Redes verticales. (DEPENDERA DE LA ALTURA DE TRABAJO) ▪ Redes horizontales. ▪ Andamios de seguridad. ▪ Escaleras auxiliares adecuadas. ▪ Escalera de acceso peldañeada y protegida ▪ Andamios adecuados

05.07 PANTICIONES Y CARPINTERÍA INTERIOR

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

- Descripción

Tabiquería
Las divisorias se realizarán todas ellas con ladrillo hueco H-8 de 10x14x24cm tomado con mortero de cemento portland y arena 1:4.

Carpintería interior
Toda la carpintería interior será de madera tratada con aceites naturales, tapajuntas sobre ambas caras, provistas de herrajes, manillón y cerradura.

- Riesgos de esta fase y prevención

En el siguiente cuadro se indican los riesgos más frecuentes, las medidas preventivas, las protecciones individuales y las colectivas.

Riesgos más frecuentes	*Medidas Preventivas*	*Protecciones Individuales*	*Protecciones colectivas*
▪ Caídas de operarios a distinto nivel ▪ Caída de operarios al vacío ▪ Caída de objetos sobre operarios ▪ Caídas de materiales transportados ▪ Choques o golpes contra objetos ▪ Atrapamientos, aplastamientos en medios de elevación y transporte ▪ Lesiones y/o cortes en manos ▪ Lesiones y/o cortes en pies ▪ Sobreesfuerzos ▪ Ruidos, contaminación acústica ▪ Vibraciones ▪ Ambiente pulvígeno ▪ Cuerpos extraños en los ojos ▪ Dermatosis por contacto de cemento y cal ▪ Contactos eléctricos directos ▪ Contactos eléctricos indirectos ▪ Derivados medios auxiliares usados	▪ Mallazos ▪ Tableros o planchas en huecos horizontales ▪ Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas ▪ Mantenimiento adecuado de la maquinaria ▪ Plataformas de descarga de material Evacuación de escombros ▪ Iluminación natural o artificial adecuada ▪ Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito	▪ Casco de seguridad ▪ Botas o calzado de seguridad ▪ Guantes de lona y piel ▪ Guantes impermeables ▪ Gafas de seguridad Mascarillas con filtro mecánico ▪ Protectores auditivos. ▪ Cinturón de seguridad ▪ Ropa de trabajo	▪ Marquesinas rígidas ▪ Barandillas ▪ Pasos o pasarelas ▪ Redes horizontales ▪ Andamios de seguridad ▪ Escaleras auxiliares adecuadas ▪ Escalera de acceso peldañeada y protegida ▪ Andamios adecuados

05.08 REVESTIMIENTOS INTERIORES

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

- Descripción

Revestimiento interior
Pintura a la cal sobre termoarcilla.

Solados
Base de mortero contínuo autonivelante industrial de 10mm de espesor directamente sobre solera. En azoteas serán de baldosa de barro sobre solera de hormigón tomada con cemento cola con junta dilatación en zona rodapié.

- Riesgos de esta fase y prevención

En el siguiente cuadro se indican los riesgos más frecuentes, las medidas preventivas, las protecciones individuales y las colectivas.

Riesgos más frecuentes	*Medidas Preventivas*	*Protecciones Individuales*	*Protecciones colectivas*
▪ Caídas de operarios al mismo nivel ▪ Caídas de operarios a distinto nivel. ▪ Caída de operarios al vacío. ▪ Caídas de objetos sobre operarios ▪ Caídas de materiales transportados ▪ Choques o golpes contra objetos ▪ Atrapamientos y aplastamientos ▪ Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos de camiones. ▪ Lesiones y/o cortes en manos ▪ Lesiones y/o cortes en pies ▪ Sobreesfuerzos ▪ Ruido, contaminación acústica ▪ Vibraciones ▪ Ambiente pulvígeno ▪ Cuerpos extraños en los ojos ▪ Dermatosis por contacto cemento y cal. ▪ Contactos eléctricos directos ▪ Contactos eléctricos indirectos ▪ Ambientes pobres en oxigeno ▪ Inhalación de vapores y gases ▪ Trabajos en zonas húmedas o mojadas ▪ Explosiones e incendios ▪ Derivados de medios auxiliares usados ▪ Radiaciones y derivados de soldadura ▪ Quemaduras ▪ Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles	▪ Mallazos. ▪ Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas. ▪ Mantenimiento adecuado de la maquinaria ▪ Plataformas de descarga de material. ▪ Evacuación de escombros ▪ Andamios adecuados ▪ Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito	▪ Casco de seguridad ▪ Botas o calzado de seguridad ▪ Botas de seguridad impermeables ▪ Guantes de lona y piel ▪ Guantes impermeables ▪ Gafas de seguridad Protectores auditivos ▪ Cinturón de seguridad ▪ Ropa de trabajo ▪ Pantalla de soldador	▪ Marquesinas rígidas ▪ Barandillas ▪ Pasos o pasarelas ▪ Redes verticales ▪ Redes horizontales Andamios de seguridad ▪ Escalera de acceso peldañeada y protegida ▪ Tableros o planchas en huevos horizontales ▪ Escaleras auxiliares adecuadas

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

05.09 CARPINTERÍA EXTERIOR

- Descripción

Toda la carpintería será de madera maciza tratada con barnices al agua y toda la vidriería será del tipo CLIMALIT de 4+14+5mm.

- Riesgos de esta fase y prevención

En el siguiente cuadro se indican los riesgos más frecuentes, las medidas preventivas, las protecciones individuales y las colectivas.

Riesgos más frecuentes	*Medidas Preventivas*	*Protecciones Individuales*	*Protecciones colectivas*
▪ Caídas de operarios al mismo nivel ▪ Caídas de operarios a distinto nivel ▪ Caída de operarios al vacío. ▪ Caídas de objetos sobre operarios ▪ Choques o golpes contra objetos ▪ Atrapamientos y aplastamientos ▪ Lesiones y/o cortes en manos ▪ Lesiones y/o cortes en pies ▪ Sobreesfuerzos ▪ Ruido, contaminación acústica ▪ Cuerpos extraños en los ojos ▪ Afecciones en la piel ▪ Contactos eléctricos directos ▪ Contactos eléctricos indirectos ▪ Ambientes pobres en oxigeno ▪ Inhalación de vapores y gases ▪ Trabajos en zonas húmedas o mojadas ▪ Explosiones e incendios ▪ Derivados de medios auxiliares usados ▪ Radiaciones y derivados de soldadura ▪ Quemaduras ▪ Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles	▪ Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas ▪ Mantenimiento adecuado de la maquinaria ▪ Plataformas de descarga de material ▪ Evacuación de escombros ▪ Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito ▪ Mallazos	▪ Casco de seguridad ▪ Botas o calzado de seguridad ▪ Botas de seguridad impermeables ▪ Guantes de lona y piel ▪ Guantes impermeables ▪ Gafas de seguridad Protectores auditivos ▪ Cinturón de seguridad ▪ Ropa de trabajo ▪ Pantalla de soldador	▪ Marquesinas rígidas ▪ Barandillas ▪ Pasos o pasarelas ▪ Redes verticales ▪ Redes horizontales ▪ Andamios de seguridad ▪ Tableros o planchas en huecos horizontales ▪ Escaleras auxiliares adecuadas. ▪ Escalera de acceso peldañeada y protegida

05.10 INSTALACIONES

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

- Descripción

Saneamiento y Ventilación
Arqueta a pie de bajante de registro completa de 30x30x30cm revocada en su interior con marco y tapa.
Tubería de PVC de 90-125mm de diámetro incluida parte proporcional de piezas especiales, en colectores colgados, bajantes y/o albañales.
Tubería de PVC de 63-75-90mm de diámetro incluida parte proporcional de piezas especiales, para ventilación y renovación de aire.
Los canalones y bajantes pluviales serán de zinc y fijados debidamente a lo largo de su recorrido tanto en los aleros de cubiertas como en los paramentos de fachada. Canalón de chapa de zinc de 33 cm de desarrollo. Bajante de zinc de 80mm de diámetro, incluida parte proporcional de abrazaderas en desagüe de cubiertas.
Las tuberías de aguas fecales se ventilarán por su extremo superior, y la unión con los tramos horizontales se harán con arquetas o codos registrables.

Climatización
Equipo de aire acondicionado con unidades exteriores sistema aire-aire multi-split 2x4+1. Mediante unidades autónomas de climatización, compuesto por 4 unidades interiores de aire acondicionado, de suelo, de 3kW de potencia nominal + 1 unidad exterior de 12,5kW de potencia nominal, en planta baja, 4 unidades interiores de aire acondicionado, de suelo, de 2,5kW de potencia nominal + 1 unidad exterior de 10kW de potencia nominal, en planta primera. Línea frigorífica con carga de gas refrigerante, con tubería doble aislada, canalizaciones de protección de cableado de interconexión entre unidad interior y unidad exterior de aire acondicionado, cableado de conexión eléctrica de unidad de aire y red de evacuación de condensados en tubo de PVC de 20mm. La instalación estará correctamente dimensionada, totalmente montada y conexionada y prueba de funcionamiento.

Fontanería
Se realizará toda la instalación y distribución interior en tubo de plástico para el agua fría. La instalación estará correctamente dimensionada.

Electricidad
La instalación eléctrica se ejecutará de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) y las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-BT) aprobadas por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002. Se cumplirán también las Normas para instalaciones en baja tensión de la compañía suministradora si fuese necesario.
Se realizará con materiales y accesorios homologados, y la Caja de Protección General igual y mediante interruptores diferenciales.

Aparatos sanitarios
Las piezas sanitarias se colocarán todas, serán de calidad y en blanco, en perfecto estado. La grifería estará instalada y será también de calidad, con monomandos tipo Monoblock. Las cisternas serán en los inodoros del tipo tanque bajo. También se colocará vertedero en el cuarto de limpieza.

Detección, dotación y señalización de instalaciones de protección contra incendios
El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el apartado 3.1. de la Norma, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre) y disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

Sistema de protección antirrobo
Compuesto de central microprocesada de 4 zonas con transmisor telefónico a central receptora de alarmas, 4 detectores de infrarrojos, 1 teclado, sirena exterior. Incluso baterías, soportes y elementos de fijación de los diferentes elementos que componen la instalación, canalización y cableado con cable de seguridad de 4x0,22 mm² con funda y apantallado. Totalmente montado y conexionado.

- Riesgos de esta fase y prevención

En el siguiente cuadro se indican los riesgos más frecuentes, las medidas preventivas, las protecciones individuales y las colectivas.

COL·LEGI OFICIAL
DE ARQUITECTES
ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010 MSH, Ley 10/1998 CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Riesgos más frecuentes	*Medidas Preventivas*	*Protecciones individuales*	*Protecciones colectivas*
▪ Caídas de operarios al mismo nivel ▪ Caídas de operarios a distinto nivel ▪ Caída de operarios al vacío. ▪ Caídas de objetos sobre operarios ▪ Choques o golpes contra objetos ▪ Atrapamientos y aplastamientos ▪ Lesiones y/o cortes en manos ▪ Lesiones y/o cortes en pies ▪ Sobreesfuerzos ▪ Ruido, contaminación acústica ▪ Cuerpos extraños en los ojos ▪ Afecciones en la piel ▪ Contactos eléctricos directos ▪ Contactos eléctricos indirectos ▪ Ambientes pobres en oxigeno ▪ Inhalación de vapores y gases ▪ Trabajos en zonas húmedas o mojadas ▪ Explosiones e incendios ▪ Derivados de medios auxiliares usados ▪ Radiaciones y derivados de soldadura ▪ Quemaduras ▪ Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles	▪ Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas ▪ Mantenimiento adecuado de la maquinaria ▪ Plataformas de descarga de material ▪ Evacuación de escombros ▪ Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito ▪ Mallazos	▪ Casco de seguridad ▪ Botas o calzado de seguridad ▪ Botas de seguridad impermeables ▪ Guantes de lona y piel ▪ Guantes impermeables ▪ Gafas de seguridad Protectores auditivos ▪ Cinturón de seguridad ▪ Ropa de trabajo ▪ Pantalla de soldador	▪ Marquesinas rígidas ▪ Barandillas ▪ Pasos o pasarelas ▪ Redes verticales ▪ Redes horizontales ▪ Andamios de seguridad ▪ Tableros o planchas en huecos horizontales ▪ Escaleras auxiliares adecuadas. ▪ Escalera de acceso peldañeada y protegida

06 MEDIDAS ESPECÍFICAS

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segell
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED80095992E9ED2976E5E54157417CF9

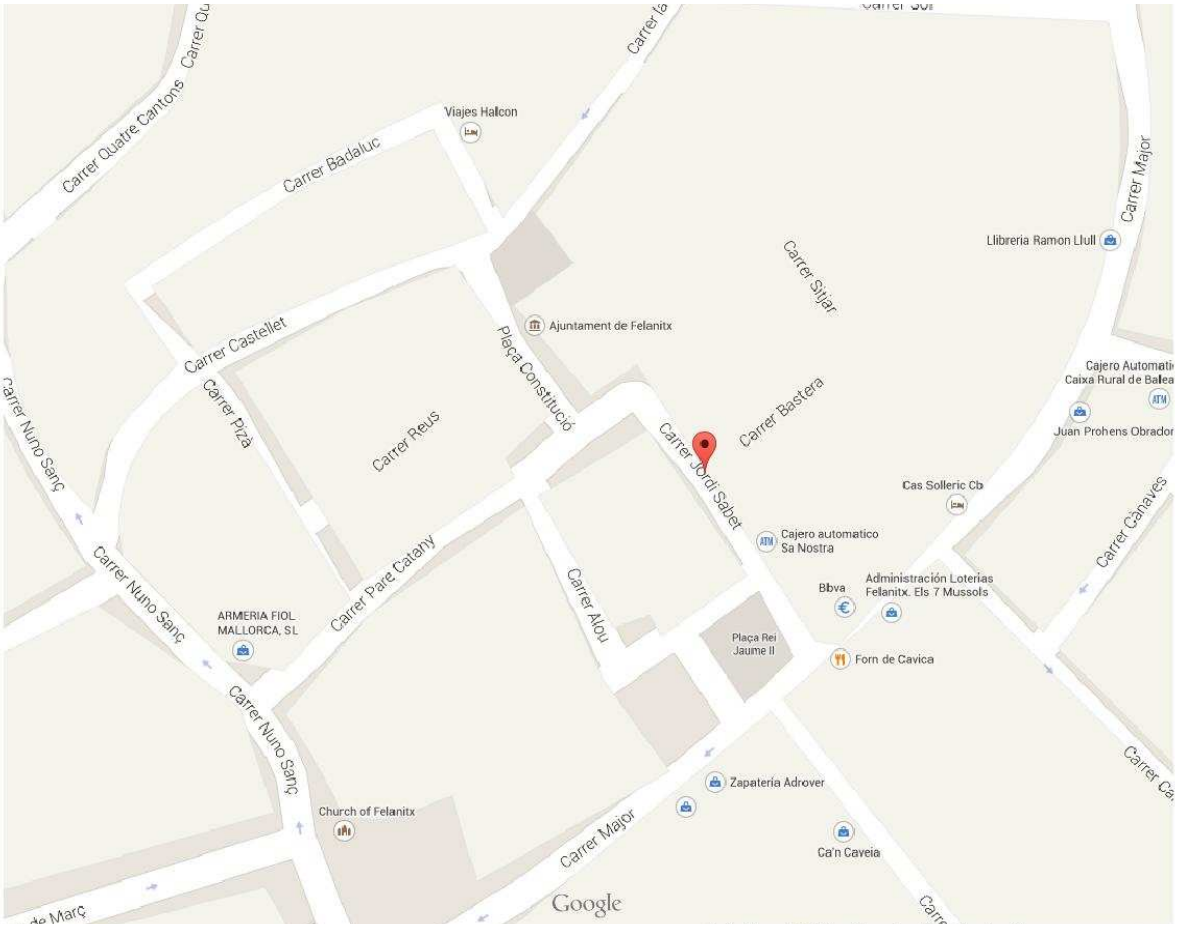
06.01 Riesgos especiales y prevención (Anexo II del RD 1627/1997) ley54/2003

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

No existe ningún riesgo especial de los indicados en este apartado.

06.02 Información de utilidad en caso de accidente

1. Plano del emplazamiento de la obra



2. Hospitales: Hospital de Manacor Carretera Manacor Alcudia, S/N - 07500 Manacor. Tel.: 971 84 70 00
3. Urgencias: IB-SALUT Centro Coordinador de Urgencias. C/ Arquitecto Bennàssar, 9 - 07004 Palma. Tel.: 061 C/ Reina Esclaramunda, 9 - 07003 Palma. Tel.: 971 175 600
4. Centro de Salud: Avinguda República Argentina, 40 - 07200 Felanitx. Tel.: 971 580254
5. Telf. Bomberos: 080
6. Telf. Ambulancias: 061
7. Telf. UVI: 061

07 PREVISIONES PARA TRABAJO FUTUROS

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Llei 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

07.01 Medidas de seguridad y salud en los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento del edificio.

El garantizar las medidas de seguridad y salud en la ejecución de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento del edificio, conlleva medidas preventivas similares a las descritas en el estudio de seguridad y salud, para los trabajos correspondientes de ejecución de obra.

Los trabajos que se prevén en este apartado se circunscriben fundamentalmente a los elementos descritos de una forma exhaustiva en los apartados del estudio.

No obstante, las prevenciones señaladas, se complementarán con las necesarias por el hecho de estar el edificio en uso. Es decir, se aislará en su caso, la zona de la obra, se pondrán señalizaciones o se dejarán fuera de servicio las instalaciones o partes del edificio que estén afectados por los trabajos.

Los trabajos en las instalaciones, además de lo prescrito en el estudio, se regirán por la normativa siguiente:

Instalación eléctrica, fontanería, calefacción y climatización
Los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento de estas instalaciones, se realizarán por empresas autorizadas. Se contemplarán las medidas de seguridad reflejadas en el apartado correspondiente de este estudio.

Otras instalaciones
En general, todas las instalaciones requieren para las labores de mantenimiento de un técnico competente que las supervise y que vigile que se cumpla con la normativa técnica y normativa en materia de prevención que afecte a dicha instalación.

Se tendrá especial cuidado en los trabajos de reparación y mantenimiento de ascensores y aparatos elevadores. Se vigilará que queden fuera de servicio durante la ejecución de los trabajos y que se protejan debidamente todos los huecos de la caja de ascensor. Se observarán todas las medidas de seguridad contempladas en este estudio es cuanto a protección de huecos, señalizaciones y contactos eléctricos.

Trabajos en fachada
Se tendrán en cuenta todas las medidas de seguridad contempladas en este estudio, en cuanto a la utilización de andamios. Así mismo se contemplarán todas las protecciones personales y colectivas necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores y de los transeúntes.

Independientemente de lo expresado anteriormente, siempre que hayan de ejecutarse trabajos referidos a reparación, conservación y mantenimiento, la Propiedad encargará a un técnico competente, la redacción del estudio de seguridad correspondiente a dichos trabajos.

En general, en los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, se cumplirán todas las disposiciones que sean de aplicación de la ordenanza general e higiene en el trabajo.

Las empresas que realicen los trabajos de mantenimiento deberán cumplir lo especificado en la *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales* y en concreto en los artículos:

Art. 16 Evaluación de los riesgos
Art. 17 Equipos de trabajos y medios de protección
Art. 19 Formación de los trabajadores
Art. 20 Medidas de emergencia
Art. 21 Riesgo grave e inminente
Art. 24 Coordinación de actividades empresariales
Art. 31 Servicios de prevención
Art. 35 Delegados de prevención
Art. 38 Comité de seguridad y salud
Art. 44 Paralización de los trabajos

08 NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLE A LA OBRA

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

08.01 General

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción
RD 1627/1997 de 24 de octubre
BOE 25.10.1997
Observaciones
Modificado por el RD 2177/2004, de 12 de noviembre
Modificado por el RD 337/2010, de 19 de marzo

Ley de Prevención de Riesgos Laborales
Ley 31/1995 de 8 de noviembre
BOE 10.11.1995

Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales
Ley 54/2003 de 12 de diciembre
BOE 13.12.2003

Reglamento de los Servicios de Prevención
RD 39/1997 de 17 de enero. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 31.01.1997
Observaciones
Modificado por el RD 337/2010, de 19 de marzo

Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
RD 171/2004, de 30 de enero. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
BOE 31.01.2004

Regulación de la subcontratación en el sector de la construcción
Ley 32/2006, de 18 de octubre
BOE 19.09.2006

Desarrollo de la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción
RD 1109/2007, de 24 de agosto. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 25.08.2007
Observaciones
Modificado por el RD 337/2010, de 19 de marzo

Disposiciones Mínimas en Materia de Señalización de Seguridad y Salud
RD 485/1997 de 14 de abril
BOE 23.04.1997

Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud Relativas a la Manipulación Manual de Cargas que Entrañe Riesgos, en particular dorso lumbares, para los Trabajadores
RD 487/1997 de 14 de abril
BOE 23.04.1997

Protección de los Trabajadores contra los Riesgos Relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el Trabajo
RD 664/1997 de 12 de mayo
BOE 24.05.1997

Protección de los Trabajadores contra los Riesgos Relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el Trabajo
RD 665/1997 de 12 de mayo
BOE 24.05.1997

Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud Relativas a la Utilización por los Trabajadores de Equipos de Protección Individual
RD 773/1997 de 30 de mayo
BOE 12.06.1997

Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud para la Utilización por los Trabajadores de los Equipos de Trabajo
RD 1215/1997 de 18 de julio
BOE 07.08.1997
Observaciones
Modificado por el RD 2177/2004, de 12 de noviembre

Protección a los Trabajadores frente a los Riegos derivados de la Exposición al Ruido durante el Trabajo
RD 1316/1989 de 27 de octubre

BOE 02.11.1989

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Protección contra Riesgo Eléctrico
RD 614/2001
BOE 21.06.2001

Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras
Orden de 23 de mayo de 1977
BOE 14.06.1977
Observaciones
Modificado por la Orden de 7 de marzo de 1981

Reglamento sobre Seguridad en los Trabajos con Riesgo de Amianto
Orden de 31 de octubre de 1984
BOE 07.11.1984

Normas Complementarias del Reglamento sobre Seguridad de los Trabajos con Riesgo de Amianto
Orden de 7 de enero de 1987
BOE 15.01.1987

Se aprueba el Modelo de Libro de Incidencias en Obras de Construcción
Orden de 12 de enero de 1998
DOGC 27.01.1998

Convenios y recomendaciones OIT
Convenio 167 sobre seguridad y salud en la construcción. Adoptado el 20 de junio de 1988

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
RD 110/2008, de 1 de febrero

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móbiles
Directiva 92/57/CEE del Consejo, de 24 de junio de 1992

Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
RD105/2008, de 1 de febrero

08.02 Equipos De Protección Individual (EPI)

Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual
RD 1407/1992, de 20 de noviembre
BOE 28.12.1992
Observaciones
Modificado por el RD 159/1995, de 3 de febrero

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual
RD 773/1997, de 30 de mayo
BOE 12.06.1997

08.03 Equipos De Trabajo

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
RD 1215/1997, de 18 de julio. Ministerio de Presidencia
BOE 07.08.1997
Observaciones
Modificado por el RD 2177/2004, de 12 de noviembre

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas
RD1311/2005, de 4 de noviembre. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
BOE 05.11.2005
Observaciones
Modificado por el RD 330/2009, de 13 de marzo

08.04 Seguridad en maquinas

Reglamento de aparatos elevadores para obras
Orden de 23 de mayo de 1997. Ministerio de Industria
BOE 14.06.1977
Observaciones
Modificado por la Orden de 7 de marzo de 1981. Ministerio de Industria y Energía

COL·LEGI OFICIAL
D'ARQUITECTES
ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Ley 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Modificación de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a ascensores electromecánicos
ORDEN de 23 de septiembre de 1987. Ministerio de Industria y Energía
BOE 06.10.1987

Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones
RD 836/2003, de 27 de junio, del Ministerio de Ciencia y Tecnología
BOE 17.07.2003
Observaciones
Corrección de errores BOE 23.01.2004

Nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas
RD 837/2003, de 27 de junio, del Ministerio de Ciencia y Tecnología
BOE 17.07.2003

08.05 Protección acústica

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
RD 286/2006, de 10 de marzo. Ministerio de la Presidencia
BOE 11.03.2006

Determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra
RD 245/1989, de 27 de febrero. Ministerio de Industria y Energía.
BOE 11.03.1989
Observaciones
Modificado por la Orden de 17 de noviembre de 1989. Ministerio de Industria y Energía
Modificado por la Orden de 18 de julio de 1.991. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
Modificado por el RD 71/1992 de 31 de enero. Ministerio de Industria
Modificado por la Orden de 29 de marzo de 1996. Ministerio de Industria y Energía

08.06 Otras disposiciones de aplicación

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
RD 487/1997, de 14 de abril
BOE 23.04.1997

Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
RD 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología
BOE 18.09.2002

Modelo de libro de Incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo.
Orden de septiembre de 1986. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
BOE 13.10.1986

08.07 Normativa de ámbito Local (Ordenanzas Municipales).

Condiciones de seguridad para la instalación de plataformas elevadoras para carga, no útiles para personas
Decreto 80/1995 de la CAIB

Condiciones de seguridad para la instalación de montacargas en las obras
Decreto 48/1996 de la CAIB

COL·LEGI OFICIAL D'ARQUITECTES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

09 PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

09.01 OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

09.02 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
3. Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6. Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
   La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

09.03 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

09.04 OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

Se entenderá al "constructor" con los mismos términos que al "contratista".

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
   - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
   - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
   - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
   - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
   - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
   - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
   - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
   - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
   - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
   - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las

medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud.

5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Los subcontratistas a su vez pueden subcontratar con otras empresas subcontratistas o con trabajadores autónomos, partes de los trabajos siempre dentro de los límites que establece la Ley 32/2006, de 18 de octubre, *Reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción*. En particular, dicha Ley implica las siguientes obligaciones:

1. Estar inscritas todas las empresas que intervengan en obras de construcción, en el Registro de Empresas Acreditadas.
2. Dispone de una organización productiva propia contando con medios materiales y personales y utilizarlos en el desarrollo de la actividad contratada, ejerciendo directamente la organización y dirección de los trabajos.
3. Acreditar que su personal (tanto directivo como de producción) disponen de formación preventiva necesaria.
4. Acreditar que disponen de organización preventiva.
5. Disponer de al menos un 30% de plantilla con contrato a tiempo indefinido.
6. Disponer por el contratista de un Libro de subcontratación de obra.
7. Respetar el límite de subcontrataciones.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

09.05 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
   - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
   - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
   - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
   - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
   - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
   - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

09.06 LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los Contratistas y Subcontratistas, los Trabajadores Autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

09.07 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

09.08 DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

09.09 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

COL·LEGI OFICIAL D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE LES ILLES BALEARS
23.09.2015 11/06415/15
Segellat
(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)
24AE44ED8009599A29ED297665B5416757417CF9

Palma, septiembre de 2015.

Firmado, los arquitectos redactores del Estudio:

Francisco Cifuentes Utrero, Sebastián Martorell Mateo y Bartomeu Riutord Sbert.