

PLIEGO DE CONDICIONES DE TABLEROS ESTRUCTURALES DERIVADOS DE LA MADERA

El pliego de condiciones que se indica a continuación es un documento orientativo y sujeto a modificaciones y actualizaciones. Se edita para facilitar a los técnicos la prescripción de este producto.

Los tableros estructurales derivados de la madera son productos obtenidos mediante el encolado de listones, chapas, virutas, partículas o fibras de madera. Se caracterizan por tener una gran superficie y un reducido espesor. Sus propiedades mecánicas están caracterizadas de acuerdo con el planteamiento del Código Técnico de la Edificación o la norma UNE-EN 1995-1-1.

El pliego de condiciones para este tipo de tableros indicará los siguientes apartados:

- Tipo de tablero
- Contenido de humedad
- Dimensiones y tolerancias
- Propiedades mecánicas
- Contenido / Emisión de formaldehído
- Reacción al fuego
- (Resistencia al fuego)
- Tratamiento (durabilidad)
- Otras propiedades
- Marcado CE
- Sellos o marcas de calidad voluntarias
- Almacenamiento de productos

TIPO DE TABLERO

Se especificará la clase técnica del tipo de tablero estructural de acuerdo con la norma de producto correspondiente:

Tableros de madera maciza (UNE-EN 12775).

- SWP/1 para utilización en ambiente seco / Clase de servicio 1.
- SWP/2 para utilización en ambiente húmedo / Clase de servicio 2.
- SWP/3 para utilización en ambiente exterior / Clase de servicio 3.

Tableros contrachapados (UNE-EN 636)

- para ambiente seco (EN 636-1) / Clase de servicio 1.
- para ambiente húmedo (EN 636-2) / Clase de servicio 2.
- para ambiente exterior (EN 636-3) / Clase de servicio 3.

Tableros de partículas (UNE-EN 312)

- P4 para utilización en ambiente seco / Clase de servicio 1.
- P5 para utilización en ambiente húmedo / Clase de servicio 2.
- P6 altas prestaciones para utilización en ambiente seco / Clase de servicio 1.
- P7 altas prestaciones para utilización en ambiente húmedo / Clase de servicio 2.

Tableros de virutas orientadas – OSB (UNE-EN 300)

- OSB 2 para utilización en ambiente seco / Clase de servicio 1.
- OSB 3 para utilización en ambiente húmedo / Clase de servicio 2.
- OSB 4 de alta prestación para utilización en ambiente húmedo / Clase de servicio 2.

Tableros de fibras de densidad media – MDF (UNE-EN 622-5)

- MDF.LA para su utilización en ambiente seco / Clase de servicio 1.
- MDF.HLS para su utilización en ambiente húmedo / Clase de servicio 2.

Tableros de fibras duros (HB) (UNE-EN 622-2)

- HB.LA para utilización en ambiente seco / Clase de servicio 1.
- HB.HLA1 para utilización en ambiente húmedo / Clase de servicio 2.
- HB.HLA.2 altas prestaciones para utilización en ambiente húmedo / Clase de servicio 2.

Tableros de fibras semiduros (HB) (UNE-EN 622-3)

- MBH.LA1: para utilización en ambiente seco / Clase de servicio 1.
- MBH.LA2: de altas prestaciones para utilización en ambiente seco. / Clase de servicio 1
- MBH.HLS1: para utilización en ambiente húmedo / Clase de servicio 2.
- MBH.HLS2: altas prestaciones para utilización en ambiente húmedo / Clase de servicio 2.

Tableros de fibras aislantes (HB) (UNE-EN 622-4)

- SB.LS para utilización en ambiente seco / Clase de servicio 1.
- SB.HLS para utilización en ambiente húmedo. / Clase de servicio 2..

Tableros de partículas aglomeradas con cemento (UNE-EN 634-2)

- ambiente seco / Clase de servicio 1.
- ambiente húmeda. / Clase de servicio 2.
- exterior / Clase de servicio 3.

CONTENIDO DE HUMEDAD

Se especificará el contenido de humedad en el momento del suministro, entre el 5 y el 13 %. Cuando se requiera su comprobación se acudirá a laboratorios especializados.

DIMENSIONES Y TOLERANCIAS DIMENSIONALES

Se especificarán las dimensiones nominales del tipo de tablero.

A la hora de recepcionar el material, sólo se comprobará si existen indicios de incumplimiento.

- Tolerancias dimensionales

Se cumplirán las definidas en la norma UNE-EN 12871, para mediciones realizadas de acuerdo con la norma UNE-EN 324-:

- longitud y anchura de tableros despiezados para su uso como cerramiento en forjados, muros y cubiertas.: + 0,0 mm / - 3,0 mm
- espesor o grosor

a.- Para los tableros lijados (todos los tipos): + 0,4 mm / - 0,4 mm

b.- Para los tableros no lijados:

- tableros de partículas, de virutas OSB, contrachapados y de madera maciza: + 0,8 mm / - 0,8 mm

- tableros de fibras
 - t < 12 mm: + 0,4 mm / - 0,4 mm
 - t > 12 mm: + 0,8 mm / - 0,8 mm
- tableros de partículas aglomeradas

La comprobación de las dimensiones requiere utilizar calibres y flexómetros. Se puede realizar directamente en obra o acudir a técnicos cualificados o laboratorios acreditados.

PROPIEDADES MECÁNICAS

Se especificará la clase técnica del tablero estructural que corresponda, indicando que sus propiedades mecánicas serán las recogidas en las normas:

- UNE-EN 12369 –1 para tableros de partículas, de fibras y de virutas (OSB)
- UNE-EN 12369 - 2 para tableros contrachapados

En el caso de que el suministrador del tablero indique valores de propiedades resistentes diferentes a las que se mencionan en las normas antes citadas, se exigirá el informe de resultados de ensayo emitido por un laboratorio acreditado.

DURABILIDAD

Se especificará la clase técnica del tablero estructural que corresponda a su clase de uso, de acuerdo con lo establecido en el Código Técnico de la Edificación (1).

TABLERO - NORMA	Clase Técnica	Clase	
		Servicio	Uso
Madera maciza UNE-EN 12775	SWP1	1	1
	SWP2	2	1/2
	SWP3	3	1/2/3/4/5
Contrachapado UNE-EN 636	1 (seco)	1	1
	2 (húmedo)	2	1/2
	3 (exterior)	3	1/2/3/4/5
Virutas orientadas UNE-EN 300	OSB 2	1	1
	OSB 3	2	1/2
	OSB 4	2	1/2
Partículas UNE-EN 312	P4	1	1
	P5	2	1/2
	P6	1	1
	P7	2	1/2
Fibras duros UNE-EN 622-2	HB. LA	1	1
	HB.HLA1 y 2	2	1/2
Fibras media densidad UNE-EN 622-5	MDF.LA	1	1
	MDF.HLS	2	1/2
Fibras semiduros UNE-EN 622-3	MBH.LA1 y 2	1	1
	MBH.HLS1 y 2	2	1/2
Madera cemento		2	1/2/3

Tabla. Aptitud de los tableros a la clase de servicio y de uso.

Nota: En las aplicaciones de exterior, a partir de la clase de uso 3, hay que tener en cuenta que

además de la calidad de encolado exterior la madera utilizada para su fabricación (principalmente tableros contrachapados y de madera maciza) debe tener la durabilidad natural o adquirida de forma artificial mediante tratamiento requerida para esa clase de uso. Por ejemplo un tablero contrachapado o de madera maciza de picea, aunque sea de la calidad de encolado exterior, no podría utilizarse ya que la madera de picea no es adecuada para exterior y su tratamiento con productos protectores resulta complicado.

Así mismo en las aplicaciones de exterior hay que tener en cuenta la acción de los agentes meteorológicos (sol y lluvia), recomendándose además la aplicación de productos de acabado tipo lasures o barnices y pinturas específicos para exteriores.

Cuando proceda se exigirán al fabricante / suministrador los correspondientes certificados y/o informes de ensayo.

CONTENIDO DE FORMALDEHÍDO / EMISIÓN DE FORMALDEHÍDO

Se especificará que sean de la clase E1.

Cuando se requiera su comprobación se acudirá a laboratorios especializados.

REACCIÓN AL FUEGO

Se especificará la reacción al fuego que le corresponda de acuerdo con lo especificado en el Código Técnico de la Edificación (1).

Se exigirán al fabricante / suministrador los correspondientes certificados e informes de ensayo de reacción al fuego emitidos por organismos y laboratorios acreditados, cuando su reacción al fuego sea diferente a la definida en la norma armonizada UNE-EN13986..

RESISTENCIA AL FUEGO

Este parámetro hace referencia al comportamiento **exigible a la estructura** de acuerdo con el Documento Básico de Seguridad contra Incendios (DB-SI) del CTE, y se comprobará su cumplimiento mediante cálculo según lo especificado en dicho documento.

Nota:

La resistencia al fuego de las estructuras de madera en la que intervienen los tableros estructurales se calcula teniendo en cuenta la velocidad de carbonización de los materiales que la conforman.

La velocidad de carbonización (β_0) para tableros con espesores mayores o iguales a 20 mm y densidad característica de 450 kg/m³ tiene los siguientes valores:

- Tableros de madera maciza: 0,9 mm/mn
- Tableros contrachapados: 1,0 mm/mn
- Tableros derivados de la madera diferentes al contrachapado: 0,9 mm/mn

Para el caso de tableros con densidad característica diferente a 450 kg/m³ o con grueso h_p , menor que 20 mm, la velocidad de carbonización ($\beta_{0,p,t}$), se calculará según lo indicado en el CTE.

OTRAS PROPIEDADES

En función de la aplicación final se pueden exigir otras propiedades como por ejemplo aislamiento acústico, resistencia al vapor de agua etc.; siempre y cuando el fabricante no se acoja a los valores normalizados. La evaluación de estas propiedades está recogida en las correspondientes normas de ensayo y de especificaciones europeas o nacionales.

Cuando se requiera su comprobación es necesario acudir a laboratorios especializados.

MARCADO CE

Se exigirá la documentación correspondiente al marcado CE.

En la recepción de producto se comprobará que éstos llevan el marcado CE.

SELLOS O MARCAS DE CALIDAD VOLUNTARIA

En el caso de que se considere necesario se exigirá:

- Sello de Calidad Voluntario (1).

Se comprobará la vigencia de los correspondientes certificados de Sellos o Marcas de Calidad voluntarios: firma de persona física, fecha de validez, originalidad del documento (no se admitirán fotocopias).

- Certificación medioambiental de la procedencia de la madera

Teniendo en cuenta que esta certificación está actualmente en fase de implantación.

ALMACENAMIENTO, MANIPULACIÓN Y APILADO

Se especificarán las condiciones de almacenamiento, manipulación y apilado que se indican en el capítulo "Tableros - Generalidades" (1) que se resumen a continuación

- Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas convenientemente separados del suelo y con suficiente número de soportes para evitar que los tableros inferiores entren en carga.

- Se almacenarán en locales cerrados y secos, protegidos del sol y de la lluvia, en pilas compactas.

- Durante su manipulación se tendrá especial cuidado en dañar sus cantos, así mismo en los tableros recubiertos o acabados se ha de evitar dañar sus superficies. Cuando se transporte la pila de tableros con cualquier medio mecánico la separación de los soportes ha de ser suficiente para evitar una excesiva flexión dada la menor resistencia del tablero a este esfuerzo.

- En la manipulación manual de tableros individuales se deberán seguir las reglamentaciones vigentes de Salud y Riesgos laborales en cuanto a equipos de protección individual (EPI) como guantes, gafas, calzado especial, etc.).

- Se aconseja un acondicionamiento previo de los tableros a las condiciones correspondientes a su lugar de aplicación, ya que su contenido de humedad varía según las condiciones higrotérmicas del ambiente en que se encuentran.

Nota (1): La información que se contempla en estos Pliegos se complementa con la que aparece, principalmente, en la publicación de AITIM "Guía de la madera"

- Tomo I: Productos básicos y carpintería

- Tomo II: Construcción y Estructuras de madera: Productos básicos y Sistemas constructivos.

Así mismo se recomienda consultar, entre otros, los siguientes documentos

b.- Código Técnico de la Edificación

c.- Directiva Europea de Productos de la Construcción

d.- Normas UNE-EN o UNE relacionadas con el producto