

## **PLIEGO DE CONDICIONES DE SUELOS LAMINADOS**

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 suelos laminados son revestimientos de suelo cuya cara vista o de desgaste está constituida por una o más hojas delgadas de un material fibroso (normalmente papel) impregnado en resinas aminoplásticas termoestables

Existen tres tipos de suelos en función del laminado que se utilice:

- Suelos de laminados de alta presión (HPL)
- Suelos de laminados de presión en continuo (CPL)
- Suelos de laminados compactos

Los suelos laminados normalmente están constituidos por un sándwich con las siguientes capas:

- una cara vista o de desgaste (que es el laminado HPL o CPL)
- un alma de tablero derivado de la madera, normalmente de tablero de fibras de alta densidad (para los laminados HPL y CPL) o de resina compacta (para los laminados compactos)
- una contracara que actúa como contrabalance.

En los suelo laminados de alta presión las tres capas se montan y se prensan a la vez a alta presión y temperatura en un proceso discontinuo; mientras que en los laminados de presión en continuo se prensan en un proceso continuo.

NOTA: Aunque los suelos laminados imitan con frecuencia a la madera, no deben considerarse de ninguna forma como suelo de madera ni mucho menos aún como parquet. Tampoco es admisible la denominación comercial de tarima flotante por más que esté muy extendida por cuanto tarima no es un producto sino un sistema de instalación y además se refiere a revestimientos de madera.

El pliego de condiciones indicará los siguientes apartados:

- Tipo de revestimiento
- Contenido de humedad
- Aspecto
- Dimensiones - Tolerancias dimensionales
- Emisión de formaldehído
- Contenido en PCP
- Resbaladidad
- Reacción al fuego
- Comportamiento eléctrico y electricidad estática
- Conductividad térmica y suelos radiantes
- Mercado CE
- Sellos de Calidad Voluntarios

## CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

En la norma UNE-CEN/TS 14472-3 se sugiere un protocolo de inspección para la aceptación en obra de partidas de suelo laminado basado en los siguientes aspectos:

- Tipo, color y diseño
- Cantidad suministrada
- Dimensiones , defectos visibles y posibles daños en el transporte
- Contenido de humedad de los elementos

La norma especifica un máximo de un 5 % de los elementos no conformes.

## TIPO DE SUELO LAMINADO

Se especificará “Revestimiento de suelo laminado y clase de uso según su aptitud para diferentes niveles de utilización” de acuerdo con la norma UNE-EN 13229.

Clase	Nivel de uso - descripción - Ejemplos
21	Doméstico moderado - Áreas residenciales de uso bajo o intermitente Ejemplo: dormitorios
22	Doméstico general - Áreas residenciales de uso medio - Ejemplo: salas de estar.
23	Doméstico intenso - Áreas residenciales de uso intenso - Ejemplo: salas de estar
31	Comercial moderado - Áreas comerciales de uso bajo o intermitente - Ejemplo: habitaciones de hoteles, oficinas pequeñas, boutiques de hoteles
32	Comercial general - Áreas comerciales con uso medio - Ejemplo: clases, oficinas pequeñas.
33	Comercial intenso - Áreas comerciales con uso intenso - Ejemplo: pasillos, colegios, almacenes.

Tabla Niveles de uso de suelos laminados

Nota: La especificación de un suelo laminado debe utilizar el sistema de codificación establecido en la norma EN 13329 basado en usos y niveles de aplicación (clases numéricas) y no simplemente con la calificación de resistencia a la abrasión (clases AC1 a AC6) que se ha asumido comercialmente. La resistencia a la abrasión, con ser una propiedad a considerar, no es la única ni la más importante de este producto.

Cuando se requiera la comprobación de “la clase según utilización” será necesario acudir a laboratorios especializados y acreditados.

## CONTENIDO DE HUMEDAD

Se especificará entre el 4 y el 7% y que todos los lotes deben mantener una homogeneidad  $H_{\max} - H_{\min} \leq 3 \%$ .

La medición del contenido de humedad se realizará de acuerdo con la norma UNE-EN 322. En caso de dudas se recomienda enviar muestras representativas envueltas en plástico retráctil a laboratorios acreditados para su ensayo.

## ASPECTO

Se especificará que debe cumplir con lo indicado en la norma UNE-EN 438-2.

El aspecto se comprueba de forma visual directamente en obra o en su caso en laboratorios acreditados.

## DIMENSIONES Y TOLERANCIAS

Se especificarán las dimensiones nominales del revestimiento del suelo laminado y el cumplimiento de las siguientes tolerancias dimensionales definidas en la norma UNE-EN:

- Grosor del elemento ( $t$ ):  
 $\Delta t$  medio  $\leq 0,5$  mm del valor nominal /  $t$  *máx* -  $t$  *min*  $\leq 0,5$  mm
- Longitud de la cara ( $l$ ):  
 $\Delta l \leq 0,5$  mm, para  $l \leq 1.500$  mm /  $\Delta l \leq 0,3$  mm, para  $l > 1.500$  mm
- Anchura de cara ( $w$ )  
 $\Delta w$  medio  $\leq 0,1$  mm del valor nominal /  $w$  *máx* -  $w$  *min*  $\leq 0,2$  mm
- Longitud y anchura para elementos cuadrados,  $l = w$   
 $\Delta w$  medio  $\leq 0,1$  mm del valor nominal /  $w$  *máx* -  $w$  *min*  $\leq 0,2$  mm
- Escuadría de la cara ( $q$ ):  $q$  *max*  $\leq 0,2$  mm
- Rectitud de la cara ( $s$ ):  $s$  *max*  $\leq 0,3$  mm / m
- Planitud del elemento ( $f$ ):  
 $f_w$ , cóncavo  $\leq 0,15$  %,  $f_w$ , convexo  $\leq 0,2$  %  
 $f_l$ , cóncavo  $\leq 0,15$  %,  $f_l$ , convexo  $\leq 0,2$  %
- Juntas entre elementos, ( $o$ ):  
 $o$  medio  $\leq 0,15$  mm,  $o$  máximo  $\leq 0,20$  mm
- Diferencia de altura entre elementos,  $h$ :  
 $h$  medio  $\leq 0,10$  mm,  $h$  máximo  $\leq 0,15$  mm

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

## EMISIÓN DE FORMALDEHÍDO

Se especificará que sean de la clase E1.

Cuando se requiera su comprobación se acudirá a laboratorios acreditados.

## CONTENIDO DE PENTAFLUOROFENOL

Se especificará que no contendrán PCP, en el caso de que lo contuvieran debería ser inferior al 0,1%. Si el revestimiento dispone de marcado CE no será preciso exigir esta característica en el pliego de condiciones.

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

## RESBALADICIDAD

Se especificará la clase de resbaladidad que le corresponda según su lugar de colocación, de acuerdo con lo definido en el Código Técnico de la Edificación (1).

Se exigirán al fabricante / suministrador los correspondientes certificados e informes de ensayo realizados por laboratorios acreditados.

## REACCIÓN AL FUEGO

Se especificará la reacción al fuego que le corresponda según su lugar de colocación de acuerdo con lo definido en el Código Técnico de la Edificación (1).

Se exigirá al fabricante / suministrador los correspondientes certificados e informes de ensayo de reacción al fuego realizados por laboratorios acreditados.

### **COMPORTAMIENTO ELÉCTRICO Y ELECTRICIDAD ESTÁTICA**

Se exigirá a los revestimientos de suelo que requieran prestaciones antiestáticas o resistencia eléctrica y al fabricante / suministrador los correspondientes certificados e informes de ensayo de reacción al fuego realizados por laboratorios acreditados.

NOTA: Algunos suelos laminados presentan cierta propensión a la acumulación de cargas electrostáticas, que pueden originar molestias a los usuarios si superan determinados niveles. Para limitar esta característica se ha establecido que la diferencia de potencial de un revestimiento de suelo medida según la norma EN 1815 no debe superar los 2,0 kV. La resistencia eléctrica medida de acuerdo con la norma EN 1081 debería ser menor o igual a  $10^6 \Omega$ .

### **CONDUCTIVIDAD TÉRMICA Y SUELOS RADIANTES**

Si se utiliza un suelo laminado como pavimento sobre calefacción se exigirá el valor de resistencia térmica. Se exigirá al fabricante / suministrador que aporte este dato, ya sea haciendo referencia a los valores tabulados o aportando el correspondiente informe de ensayo realizado por laboratorio acreditado.

Nota: Se recomienda que la resistencia térmica del conjunto de suelo laminado y las capas antihumedad y/o de soporte sea menor o igual a  $0,15 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$ .

### **MARCADO CE**

Se exigirá la documentación correspondiente al marcado CE (1).

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.

**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**