



INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito - Ecuador

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA

NTE INEN 900:2003

TABLEROS DE MADERA CONTRACHAPADA. REQUISITOS.

Primera Edición

PLYWOOD PANELS. SPECIFICATIONS.

First Edition

DESCRIPTORES: Madera, tableros de madera contrachapada, requisitos.
AG 05.03-401
CDU: 674.031.093
CIU: 3311
ICS: 79.060.10

Norma Técnica Ecuatoriana Voluntaria	TABLEROS DE MADERA CONTRACHAPADA. REQUISITOS.	NTE INEN 900:2003 2003-12
<p style="text-align: center;">1. OBJETO</p> <p>1.1 Esta norma establece los requisitos mínimos que deben cumplir los tableros contrachapados, para efectos de certificación.</p> <p style="text-align: center;">2. DEFINICIONES</p> <p>2.1 Para efectos de esta norma se establecen las siguientes definiciones a más de las indicadas en la NTE INEN 892 y 1156.</p> <p>2.1.1 <i>Tableros contrachapados.</i> Producto constituido por tres o más chapas de madera, unidas con cola y colocadas corrientemente de modo que las fibras de cada una formen ángulo recto con las fibras de la contigua, para lograr una constitución equilibrada.</p> <p>2.1.2 <i>Chapa.</i> Hoja delgada de madera, de espesor uniforme obtenida por desenrollado o rebanado y que se emplea en la fabricación de enchapes o de tableros contrachapados.</p> <p>2.1.3 <i>Alma.</i> Chapa o chapas interiores con la fibra transversal a la dirección del tablero contrachapado.</p> <p>2.1.4 <i>Caras interiores.</i> Chapa o chapas interiores con la fibra longitudinal a la dirección del tablero contrachapado.</p> <p>2.1.5 <i>Cara o vista.</i> Es el lado de un tablero contrachapado en el cual es colocada la chapa de mayor calidad. Cuando las superficies son de igual calidad las dos reciben el nombre de cara.</p> <p>2.1.6 <i>Contracara.</i> Es el lado de un tablero contrachapado en el cual es colocada la chapa de menor calidad.</p> <p>2.1.7 <i>Empalmado o juntado.</i> Proceso que consiste en pegar las chapas longitudinal o transversalmente por máquinas juntadoras, con el objeto de unir las y formar chapas más anchas o largas respectivamente. Las chapas pueden unirse mediante cintas, hilos o adhesivos y los bordes pueden ser biselados.</p> <p>2.1.8 <i>Desenrollado.</i> Proceso por el cual la troza de madera gira sobre un eje longitudinal contra una cuchilla, permitiendo obtener la chapa de la superficie de la troza.</p> <p>2.1.9 <i>Laminado.</i> Proceso en el cual la madera, al pasar por la cuchilla cortadora sigue un plano vertical, horizontal o inclinado.</p> <p>2.1.10 <i>Cinta engomada.</i> Papel engomado o material similar usado durante la fabricación del tablero contrachapado para mantener unidos los lados libres de una punta o abertura de la chapa.</p> <p>2.1.11 <i>Hilos adhesivos.</i> Material utilizado en el proceso de juntado en la fabricación del tablero contrachapado.</p> <p>2.1.12 <i>Línea de pegamento o cola.</i> Capa de adhesivo que se coloca entre dos chapas adyacentes.</p> <p>2.1.13 <i>Abertura interna.</i> Hendidura, orificio o rajadura producida en el alma del tablero contrachapado por deslizamiento u otras causas.</p> <p style="text-align: right;">(Continúa)</p> <hr/> <p>DESCRIPTORES: Madera, tableros de madera contrachapada, requisitos.</p>		

2.1.14 *Abertura externa o grieta.* Defecto natural o de otra índole que causa hendidura o agujero en la cara o contracara del tablero contrachapado. Ej. La producida por la separación del grano de la chapa en el sentido longitudinal.

2.1.15 *Despegado.* Defecto por separación de las chapas que forman el tablero contrachapado.

2.1.16 *Manchas.* Defecto de coloración de la madera, producido generalmente por hongos o por reacciones químicas de las sustancias de la misma o de la madera con los adhesivos.

2.1.17 *Sobrepuesto o montura.* Defecto debido a sobre posición de una junta lateral, que altera la uniformidad en el espesor del tablero contrachapado, dando lugar a un aumento localizado.

2.1.18 *Veta.* Figura que presenta las superficies de las chapas debida al corte de sus elementos constitutivos de distinta coloración al grano o por acción de ambos.

3. CLASIFICACIÓN

3.1 Los tableros contrachapados se clasifica en los siguientes tipos y grados:

3.1.1 *Tipo I.* Exterior a prueba de agua y para usos marinos, comprende cuatro grados: A, B, C e Industrial de acuerdo con los requisitos establecidos en el capítulo 4 y referido a la cara y contracara.

3.1.2 *Tipo II.* Para uso en interiores comprende cuatro grados: A, B, C e Industrial de acuerdo con los requisitos establecidos en el capítulo 4 y referido a la cara y contracara.

4. DISPOSICIONES GENERALES

4.1 Las cintas adhesivas, cuando se emplean para juntas laterales o separación en las caras, deben quitarse al término del proceso y cuando se usen internamente estas pueden ser perforadas.

4.2 Los hilos adhesivos descritos en el numeral 2.1.11 deben cumplir con los requisitos descritos en el numeral 5.3.

4.3 La cara y contracara debe ser totalmente lijada y las cuatro esquinas deben estar cortadas en ángulo recto.

5. REQUISITOS ESPECÍFICOS

5.1 Los tableros deben cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 1.

5.2 Grados

5.2.1 *Grado A.* Cara del tablero compuesto por una o más chapas, con ensamble perfecto y uniforme que cumpla con los requisitos para la chapa grado A descrito en la NTE INEN 2 342.

5.2.2 *Grado B.* Cara del tablero compuesto por una o más chapas, con ensamble perfecto y uniforme que cumpla con los requisitos para la chapa grado B, descrito en la NTE INEN 2 342 y tabla 1.

5.2.3 *Grado C.* Cara del tablero compuesto por una o más chapas, con ensamble perfecto y uniforme que cumpla con los requisitos para el grado C, descrito en la NTE INEN 2 342 y tabla 1.

(Continúa)

TABLA 1

Defecto	Grado		
	B	C	INDUSTRIAL
Natural			
Nudos:			
Firmes	Se aceptan	Se acepta	Se aceptan
Suelos	Se aceptan no agrupados, hasta de 20 mm de diámetro	Se aceptan	Se aceptan
Rajaduras	Se aceptan 4 rajaduras masilladas de 1 mm a 3 mm por 250 mm, en los extremos del tablero.	Se aceptan 4 rajaduras masilladas, de 25 mm x 250 mm, en el extremo del tablero.	Se aceptan
Daños por			
sectos:			
Pasador-polilla	Se aceptan máximo 5 masillados de 5 mm de diámetro	Se aceptan máximo 32 masillados de 5 mm de diámetro o hueco lineal de 20 mm.	Se aceptan
Manchas:			
Azules o grises	Se aceptan de 250 mm en los extremos del tablero.	Se aceptan	Se aceptan
Otras manchas:			
Por luz y procesamiento	Se aceptan	Se aceptan	Se aceptan
Grano:			
Afelpado	Se aceptan hasta un 5 % del área del tablero.	Se aceptan	Se aceptan
Rayas	Se aceptan hasta dos por tablero.	Se aceptan	Se aceptan
Por proceso:			
astillado	Se aceptan máximo hasta de 5 mm en cada extremo.	Se aceptan	Se aceptan
caballo	1 en cada filo de 150 mm de longitud	3 de hasta 200 mm de longitud	Se aceptan
quemado	No se aceptan	Se acepta hasta 100 mm en los extremos del tablero	Se aceptan
Falta de cara	1 de 5 mm por 50 mm	10 mm en todo el contorno	Se aceptan
Túnel (falta de alma)	No se acepta	Hasta 10 mm por 200 mm	Se aceptan
pandeado	Se acepta hasta 5 mm	Se acepta hasta 20 mm	Se aceptan

5.2.4 Grado Industrial. Cara del tablero compuesto por una o más chapas, con ensamble perfecto y uniforme que cumpla con los requisitos para el grado industrial, descrito en la NTE INEN 2 342 y tabla 1.

5.3 Alma. Podrá estar constituida por chapas de cualquier grado de calidad NTE INEN 2 342 siempre que no alteren la superficie plana, ni la resistencia de la lámina.

5.4 Adhesivos. Los adhesivos usados, ya sean de resinas sintéticas u otro tipo, resistirán las pruebas descritas en la NTE INEN de métodos de ensayo.

5.5 Humedad del tablero terminado. El tablero terminado contendrá un porcentaje de humedad en base seca, no menor de 6% ni mayor de 15 %, en el momento de salir de la fabrica, cuando se ensayen de acuerdo con la NTE INEN de métodos de ensayo.

(Continúa)

5.6 Resistencia al esfuerzo de cizallamiento.

5.6.1 Para el tipo I. Después de ser sometido al ensayo cumplirá con los requisitos de resistencia mínima al cizallamiento, siguiendo el procedimiento descrito en la NTE INEN de métodos de ensayo.

5.6.2 Para el tipo II. Las piezas ensayadas según el procedimiento descrito en la NTE INEN de métodos de ensayo, no mostrarán una deslaminación mayor de 6 mm de profundidad en una longitud de 51 mm.

5.7 Dimensiones de los tableros

5.7.1 Espesor. Para los tableros lijados por una de las caras, o por ambas, será el nominal, con una tolerancia de $\pm 0,2$ mm hasta espesores de 7 mm y de $-0,5$ mm, $+0,2$ mm para tableros con espesores mayores a 7 mm.

La medida del espesor debe efectuarse aproximadamente en el punto medio de uno de los extremos del tablero. Si esta medida está por fuera de las tolerancias, se debe tomar tres medidas adicionales, así: Una en el punto medio del extremo opuesto y otra en los puntos medios de cada lado. El promedio de las cuatro medidas, se toma como el espesor del tablero.

5.7.2 Largo y ancho. Serán los nominales dentro de una tolerancia de $\pm 2,0$ mm.

5.8 Los niveles de emisión de formaldehídos de la madera contrachapada deben ser de máximo 10 mg/100 g, de madera contrachapada seca por el método del perforador o 0,3 mg/kg máximo, por el método de la cámara grande.

6. INSPECCIÓN

6.1 Para efectos de certificación del producto bajo esta norma se aplicará el siguiente muestreo.

6.1.1 Muestreo. Para determinar si un lote cumple con los requisitos exigidos en la presente norma, debe aplicarse el procedimiento que se indica a continuación :

6.1.1.1 Tomar al azar, de un lote, una muestra constituida por el número de tableros indicados en la tabla 2 y someterlas a inspección y ensayos.

TABLA 2

TAMAÑO DEL LOTE	TAMAÑO DE LA MUESTRA	Ac	Re
Menor o igual a 1000	2	0	1
Más de 1000	5	1	2

6.1.2 Sin embargo el plan de muestreo que consiste en el tamaño de la muestra y los criterios de aceptación y rechazo podrá ser en función del nivel de inspección previamente acordado entre el comprador y proveedor.

6.2 Aceptación y rechazo

6.2.1 Conformidad con norma. Se considera que el lote cumple con los requisitos descritos en los numerales 4 y 5 de esta norma, si después de la inspección y los ensayos no se encuentran unidades defectuosas en un número mayor del indicado en la tabla 2.

(Continúa)

7. ROTULADO

7.1 En las contracaras deberán hacerse las siguientes indicaciones como mínimo:

- Nombre o marca comercial del fabricante
- Clase de madera empleada (sí es decorativa)
- Tipo de tablero y su grado. Ejemplo: Tipo I, Grado A
- Largo, ancho, y espesor del tablero, expresado en S I (Sistema Internacional)

7.2 Cuando se entregue el producto en paquetes, en la planilla deberá aparecer:

- Número de tableros
- Espesor nominal, largo y ancho de los tableros, expresados en SI (Sistema Internacional)
- Tipo de tablero y su grado. Ej. Tipo I, grado A
- Clase de madera empleada (sí es decorativa)

(Continúa)

APENDICE Z

Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS PARA CONSULTAR

- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 892:1983 *Tableros de madera contrachapada. Clasificación por sus caras.*
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 156:1984 *Maderas. Terminología.*
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 342:2002 *Maderas. Chapas. Requisitos.*

Z.2 BASES DE ESTUDIO

- Norma Colombiana NTC 698 *Maderas. Madera contrachapada.* Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC. Bogotá. 1997.
- Norma Americana ANSI/HPVA HP-1 For *Hardwood and Decorative Plywood.* American National Standard Institute, Inc. New York N.Y U.S. A. 1994.
- Norma UNE 56 704 *Tableros de madera contrachapados. Clasificación por sus caras.* Asociación Española de Normalización y Certificación. AENOR. Madrid, 1969.
- Norma UNE 56 706 *Tableros de madera contrachapados. Dimensiones.* Asociación Española de Normalización y Certificación. AENOR. Madrid, 1969.
- Norma ISO 1098. *Veneer plywood for general use – General requirements.* International Organization for Standardization. Ginebra, 1975.
- Norma IHPA *Procurement Standard for imported hardwood plywood.* The International Wood Products Association. Alexandria, Virginia. USA, 1997.

**Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E8-29 y Av. 6 de Diciembre
Casilla 17-01-3999 - Telfs: (593 2)2 501885 al 2 501887 - Fax: (593 2) 2 567815
E- Mail:inenfu@andinanet.net ; inenor@andinanet.net ; inen3@andinanet.net
inen4@gu.inen.gov.ec ; inen2@c.inen.gov.ec; inen5@ch.inen.gov.ec
URL:www.inen.gov.ec o www.reicyt.org.ec/inen**