

INSTITUTO FORESTAL

NORMAS DE CLASIFICACION PARA LA MADERA
DE PINO INSIGNE
(Provisorias)



o-o-o-o-o

INTRODUCCION A LAS NORMAS DE CLASIFICACION DE LA MADERA DE PINO INSIGNE

La principal intervención del Instituto Forestal en este aspecto es la de preparar las normas y promover su adopción, así como colaborar en el entrenamiento de clasificadores o de inspectores.

Las normas de clasificación y normalización resultan de la necesidad de especificar los productos de la madera, y deben ser preparadas por comitees representativos, de manera que coordinen la capacidad de la manufactura y la eficiencia de la producción, con las necesidades de los usuarios.

Ellas procuran llevar a cabo el propósito intentado - simplificar la producción y distribución - proporcionando un surtido adecuado para elegir sin llegar a una diversificación perjudicial.

Estas normas provisionarias han sido preparadas después que una completa investigación ha demostrado que el proyecto es una empresa conveniente y necesaria y merece el esfuerzo y tiempo empleados. El trabajo se basó en el común acuerdo y participación voluntarias y en el reconocimiento de la comunidad de intereses de los productores y consumidores.

Sabemos que estas normas de clasificación no pueden coincidir, en todos sus aspectos, con las ideas de los productores, pero esperamos que, en todo caso, ellas serán un factor de importancia en el esfuerzo por unificar y mejorar la calidad de los productos forestales del Pino insigne y ayudarán a mejorar el prestigio y valor de nuestros productos en los mercados madereros, tanto doméstico como del exterior.

No obstante, estas normas son sólo una pauta para clasificar y no están ligadas a ningún aserradero determinado.

DISPOSICIONES PARA LA ENTREGA

- 1 Madera es un producto manufacturado, procesado en un aserradero con o sin fábrica de elaboración que, cuando en bruto, deberá estar aserrada, canteadada y/o des-puntada en tal forma que, a lo menos, muestre huellas de sierra a lo largo de las cuatro caras longitudinales de cada pieza.
- 2 La inspección en la madera es el análisis de la calidad del producto. Es imposi-ble proveer normas inflexibles de inspección, por lo tanto deben aceptarse varia-ciones determinadas por la práctica. Como el análisis es visual, es imposible una precisión matemática, por lo que es razonable reconocer diferencias de opi-nión entre clasificadores e inspectores.
- 3 La clasificación de la madera se basa en las escuadrías, forma y condición, es-tacionamiento y/o secamiento en el momento de la inspección original. Cualquier cambio posterior en la madera no debe imputarse a la citada inspección original.
- 4 El hecho de que la madera ordenada, tenga condiciones y dimensiones adecuadas para construcción, será tomado en cuenta durante la clasificación de este mate-rial, de acuerdo con las calidades descritas más adelante. No se intenta garan-tizar la entrega de material apropiado para su reaserreo en escuadrías menores.
- 5 La clasificación de cada pieza está determinada por la aplicación de la Norma a sus características generales y a su adaptabilidad para el uso o usos para los cuales la calidad fue producida. Los clasificadores tendrán la opción de aceptar en todas las calidades, cualquiera irregularidad que se haya o no mencionado en la Norma, si a juicio de ellos, dichas irregularidades, o combinación de ellas, son equivalentes (iguales en su efecto) que aquellas precisadas en la Norma. Las irregularidades que se enumeran o los equivalentes que se describen para cual-quier calidad, se deben estimar como descriptivos para la pieza de más baja ca-lidad que dicha clase puede contener, por lo que esas irregularidades raramente ocurrirán en una pieza.
- 6 Como sólo las características principales de las distintas calidades pueden ser cubiertas por estas Normas, serán aceptadas variaciones de hasta un 5% de la partida (en volúmen) entre la clasificación realizada por distintos inspectores.
- 7 Al aserrar deberá intentarse producir toda la madera en bruto con las toleran-cias necesarias en sus escuadrías, aceptándose en todo caso, pequeñas variacio-nes ocasionales. Estas variaciones, conforme a lo estipulado en la Norma, corres-ponderán a desviaciones con respecto a la línea de corte, por lo que no deberán estimarse como aserreo escaso intencional.
- 7 a) Variaciones de aserreo a aceptarse con posterioridad al secamiento y que pue-den contener piezas ocasionales:

Tolerancias máximas aceptables en relación a la dimensión original

<u>Espesores</u>	<u>Menos</u>	<u>Más</u>
1"	1/16"	1/8"
2"	1/8"	3/16"
3" a 5"	1/8"	1/4"
6" y arriba	1/4"	1/4" a 1/2" en 12"
Anchos	1/8" a	1/4" en 4" y más

- 8 La madera en bruto de hasta 1 1/2" de espesor deberá clasificarse por la cara mejor. La trascara no podrá tener características inferiores en más de una clase en relación a la cara mejor.
- 9 Las escuadrias mayores (tablones, vigas, basas, etc.), deberán ser clasificadas en especial según su resistencia, por lo que las características de sus caras y cantos deberán ser consideradas en relación a su efecto en la resistencia de la pieza.
- 10 Toda la madera debe ser despuntada. No es necesario que sea a escuadra, a no ser que así sea especificado, pero, en este caso, debe tener un exceso suficiente para permitir su redespunte al largo especificado. La intención de este párrafo es procurar la normalización del procedimiento para despuntar, especialmente en el caso de la madera destinada a la exportación. Dicha madera deberá ser despuntada por ambos extremos, aproximadamente en ángulos rectos, permitiéndose variaciones ocasionales de acuerdo a las que pueden producirse en un buen aserreo. Demasiado exceso sobre el largo especificado, más de 3", no será permitido.
- 11 Deberá entenderse por piezas ocasionales, hasta un 20% de la partida (en volumen).
- 12 Estas especificaciones pretenden comprender las disposiciones para el suministro del producto referido, lo que no significa que se incluyan todas las cláusulas necesarias para un contrato.

DEFINICIONES DE LAS IRREGULARIDADES NATURALES Y DE MANUFACTURA

- 1 Los nudos serán considerados según su tamaño, conformación y calidad.
- 2 El tamaño admitido para los nudos será considerado de acuerdo con la escuadría de la pieza que los presente.
- 3 Según su forma, los nudos serán definidos como circulares o cónicos.
- 4 Nudo cónico es aquel que aparece aserrado en su sentido longitudinal o inclinado.
- 5 Para medir el diámetro de los nudos, con excepción de los nudos cónicos, se tomará el promedio entre sus diámetros mayor y menor.
- 6 Según su calidad, los nudos serán definidos como: nudos vivos; sanos y firmes; sueltos; muertos y en racimos.
- 7 Nudo Vivo, es aquel cuyos anillos de crecimiento están total o parcialmente unidos, en una o más caras, con los anillos de crecimiento de la madera que lo rodea.
- 8 Nudo Sano y Firme, es aquel de color claro u oscuro, sólidamente unido a la cara por su posición o por crecimiento y que mantendrá su lugar en la pieza.
- 9 Nudo Suelto, es aquel que no se encuentra firmemente unido a la pieza por su posición o por crecimiento.
- 10 Nudo Muerto, es aquel que es más blando que la madera que lo rodea.
- 11 Racimo de Nudos, es una agrupación de dos o más nudos, alrededor de la cual se deflectan las fibras de la madera. Para medir el diámetro de éstos, se tomará el promedio entre los diámetros mayor y menor de las fibras que envuelven los nudos que forman el racimo, por lo que será considerado el racimo completo para realizar la medición.
- 12 Nudo de Estrella, es aquel que contiene grietas derivadas del secamiento de la pieza.
- 13 Rayos de Resina, son acumulaciones de resina sólida.
- 14 Bolsillos, son separaciones bien definidas que se presentan entre los anillos de crecimiento y que se producen durante el crecimiento del árbol. Usualmente contienen resina o corteza. Los bolsillos se clasifican como pequeños, medianos y grandes.
- 15 Bolsillo Pequeño, es aquel de menos de 1/8" de ancho y 2" de longitud.
- 16 Bolsillo Mediano, es aquel que no excede de 1/8" de ancho y 4" de longitud.
- 17 Bolsillo Grande, es todo aquel que supere en tamaño al definido mediano.
- 18 Agujeros, son generalmente causados por la caída de los nudos sueltos o por los orificios de los conos cuando ellos se sueltan del árbol.

- 19 Canto Muerto, se define como la presencia de corteza o la falta de madera en una o más aristas de la pieza.
- 20 Mancha Azul, es una alteración del color natural de la madera. Según su intensidad la mancha se agrupará en tres categorías:
- Mancha leve, es la que aun cuando se aprecie en la madera, permite terminaciones al natural.
- Mancha media, es la que presenta una diferencia más marcada con el color natural de la madera, por lo que en algunos casos impide su terminación al natural, pero permite terminaciones con pintura.
- Mancha intensa, es la que sólo permite terminaciones con pintura.
- 21 Médula, es el cilindro esponjoso y de color oscuro que se encuentra en el centro del árbol.
- 22 Albura, es la madera de la parte exterior del árbol que contiene los elementos vivos del mismo y que, por lo general, es de color más claro que el durámen.
- 23 Pudrición, es la desintegración de las sustancias de la madera debido a la acción de hongos.
- 24 Desviación de las fibras, es la desviación de las fibras de la madera de una línea paralela a los lados de la pieza, pudiendo presentarse en forma de fibras en diagonal o en espiral, o en ambas.
- Desviación leve es aquella que no sobrepasa de 1" en una longitud de 15".
- Desviación media es aquella que sobrepasa de 1" en 15", con un máximo de 1" en un largo de 8".
- Desviación pronunciada es aquella que sobrepasa de 1" en 8" de longitud.
- 25 Grietas, son las separaciones longitudinales de las fibras, producidas generalmente entre los anillos de crecimiento, durante el secado de la madera.
- Grietas pequeñas son aquellas de no más de 1/32" de ancho y hasta 4" de largo.
- Grietas medianas son aquellas de no más de 1/32" de ancho y más de 4" de largo, con un máximo de 10".
- Grietas grandes son aquellas de más de 1/32" de ancho por más de 10" de largo.
- Grietas pasadas son aquellas que pasan de una a la otra cara de la pieza, o de una cara a un canto.
26. Rajaduras, son las separaciones longitudinales de la madera que pasan en una pieza de una a la otra cara, o de una cara a un canto.
- Rajaduras pequeñas son aquellas cuyo largo no excede de la mitad del ancho de la pieza o 1/24 de su largo.
- Rajaduras medianas son aquellas cuyo largo excede de la mitad del ancho de la pieza sin sobrepasar de 1/12 de su largo.
- 27 Verde, es la madera que no se ha secado, ya sea natural o artificialmente.

- 28 Secada al aire, es la madera expuesta al aire en recintos abiertos o cerrados sin calor artificial.
- 29 Secada artificialmente, es la que se ha secado en cámaras por medio de calor artificial.
- 30 Deformaciones, son variaciones cualesquiera en relación a una efectiva superficie plana e incluye arqueadura, acanaladura, encorvadura o cualquiera otra combinación de éstas.
- Arqueadura, es una desviación longitudinal de las caras de la pieza.
- Acanaladura, es una desviación transversal de la pieza que le da forma cóncava o convexa.
- Encorvadura, es una desviación longitudinal de los cantos de la pieza.
- Torcedura, es una desviación espiral de la pieza.
- 31 Aserreo defectuoso, incluye todas las faltas o defectos de manufactura.
- 32 Contenido de humedad, se estima que el contenido de humedad en la madera es excesivo, cuando no corresponde a lo que generalmente se entiende como "secamiento apto para embarque".
- Las maderas se consideran con "secamiento apto para embarque", cuando resisten sin deterioro el transporte normal en las bodegas de los barcos hasta su puerto de destino y el estacionamiento en dicho puerto, bajo los cuidados usuales.

P I N O I N S I G N E

E N B R U T O

Las especificaciones que se enuncian a continuación se complementan con las anteriores referentes a entrega y definición de irregularidades.

T A B L A S

CALIDAD SELECTA (S)

La madera de esta calidad se recomienda para tipos de construcción en las cuales la madera estará a la vista, en consecuencia se requiere una buena presentación. Deberá estar bien aserrada y tener buen aspecto. Estas especificaciones se aplicarán a las escuadrías de hasta 1 1/2" de espesor, ya sea en madera verde, o seca al aire o en secadores.

Se permitirán las irregularidades siguientes:

- Mancha azul, leve
- Rajaduras, pequeñas
- Grietas de secamiento, pequeñas
- Balsillos de resina y corteza, pequeños y siempre que no atraviesen la pieza
- Rayos de resina, siempre que se encuentren bien espaciados.
- Canto muerto, no se permite.
- Médula, no se permite.
- Nudos vivos, pueden presentarse en los siguientes tamaños aproximados:

<u>Ancho de la cara</u>	<u>Tamaño del nudo</u>
3"	3/4"
4	1
6	1 1/4
8	1 1/2
10	1 3/4
12	2

Los nudos cónicos se permitirán siempre que su efecto sea equivalente al de los nudos recién especificados.

Desviación de las fibras, leve.

T A B L A S

CALIDAD MERCANTIL (H)

La madera de esta calidad deberá estar bien aserrada y ser adecuada para construcciones permanentes. Estas especificaciones se aplicarán a las escuadrías de hasta 1 1/2" de espesor, ya sea en madera verde o secada al aire o en secadores.

Se permitirán las siguientes irregularidades:

- Mancha azul, media
- Rajaduras, medianas
- Grietas de secamiento, medianas
- Bolsillos de corteza y resina, medianos
- Rayos de resina, permitidos
- Médula, en la cara, siempre que sea sana y no exceda de 3/8" de ancho por 6" de longitud en piezas de 12' de largo
- Canto muerto, sólo en la trascara, de 1/2" de ancho por 1/12 del largo de la pieza y 1/4 del espesor
- Nudos sanos y firmes, pueden presentarse en los siguientes tamaños aproximados:

<u>Ancho de la cara</u>	<u>Tamaño del nudo</u>
3"	1"
4	1 1/2
6	1 3/4
8	2
10	2 1/4
12	2 3/4

Los nudos cónicos se permitirán siempre que su efecto sea equivalente al de los nudos recién especificados

Desviación de las fibras, media.

T A B L A S

CALIDAD COMUN (C)

La madera de esta calidad deberá estar bien aserrada y ser adecuada para construcciones corrientes, sin pérdidas. Estas especificaciones se aplicarán a las escuadrías de hasta 1 1/2" de espesor, ya sea en madera verde, o secada al aire o en secadores.

Se permitirán las siguientes irregularidades:

- Mancha azul, media
- Rajaduras, medianas
- Grietas de secamiento, grandes
- Bolsillos de corteza y resina, grandes
- Rayos de resina, permitidos
- Agujeros, se permitirán hasta 5 siempre que no excedan de 3/8" de diámetro en piezas de 12' de largo
- Médula, en la cara, siempre que sea sana y no exceda de 3/8" de ancho y 18" de largo en piezas de 12' de largo. En el caso que se presente en más de un tramo, la suma de los tramos no deberá exceder de 24"
- Canto muerto, sólo en la trascara, hasta 1" de ancho por 1/12 del largo de la pieza y 1/2 del espesor
- Nudos sanos y firmes, pueden presentarse en los siguientes tamaños aproximados:

<u>Ancho de la cara</u>	<u>Tamaño del nudo</u>
3"	1 1/2"
4	2
6	2 1/2
8	3
10	3 1/4
12	3 3/4

Nudos sueltos, se aceptan siempre que sus diámetros no excedan de 1/3 del permitido para los nudos sanos y firmes.
Los nudos cónicos, serán permitidos siempre que su efecto sea equivalente al de los demás nudos recién especificados.

Desviación de las fibras, media.

MADERAS ESTRUCTURALES

Vigas y tablonos
2" a 4" de espesor
2" y más de ancho

Las especificaciones que se enuncian a continuación se complementan con las disposiciones referentes a entrega y definición de irregularidades, correspondientes a maderas para estructuras, vigas y tablonos.

CALIDAD SELECTA (S)

La madera de esta calidad se recomienda para ser usada en estructuras, vigas y tablonos de las construcciones donde la fina apariencia y buena resistencia son factores predominantes.

Se permitirán las siguientes irregularidades:

Mancha azul, leve
Rajaduras, pequeñas
Grietas de secamiento, pequeñas
Bolsillos de resina, pequeños
Rayos de resina, pequeños y espaciados
Canto muerto, 1/2" de ancho por 1/12 del largo de la pieza y 1/4 del espesor
Médula, ocasional, de 3/8" de ancho por hasta 20" de largo
Nudos vivos, pueden presentarse en los siguientes tamaños aproximados:

<u>Ancho de la cara</u>	<u>Tamaño del nudo</u>
2"	1/2"
3	3/4
4	1
6	1 1/4
8	1 1/2
10	1 3/4
12	2
sobre 12	2 1/4

Los nudos cónicos serán permitidos siempre que su efecto sea equivalente al de los nudos recién especificados

Desviación de las fibras, leve.

MADERAS ESTRUCTURALES

Vigas y tablonés
2" a 4" de espesor
2" y más de ancho

CALIDAD MERCANTIL (N)

La madera de esta calidad se aprecia por su buena resistencia y presentación. Esta calidad se recomienda para los mismos usos que la calidad "selecta", siempre que la apariencia sea un factor de menor importancia; pero sea necesaria una buena resistencia.

Se permitirán las siguientes irregularidades:

Mancha azul, media
Rajaduras, medianas
Grietas de secamiento, medianas
Bolsillos de resina, medianos
Rayos de resina, permitidos
Canto muerto, 1" de ancho disminuyendo hacia el centro de la pieza, que no exceda de 1/12 del largo de ésta y 1/3 del espesor
Médula, será permitida en las piezas de 8" y más de ancho. Deberá encontrarse en el tercio medio de la pieza y no exceder de 1/6 de su largo
Nudos sanos y firmes, pueden presentarse en los siguientes tamaños aproximados

<u>Ancho de la cara</u>	<u>Tamaño del nudo</u>
2"	1"
3	1 1/4
4	1 1/2
6	2
8	2 1/4
10	2 1/2
12	3
sobre 12	3 1/2

Los nudos cónicos serán permitidos, siempre que su efecto sea equivalente al de los demás nudos recién especificados

Desviación de las fibras, media

Agujeros, aproximadamente 2, de un diámetro de 3/4" por cada tramo de 12' de largo, o más de 2, si sus diámetros son menores, pero siempre que se mantenga la producción.

MADERAS ESTRUCTURALES

Vigas y tablonés
2" a 4" de espesor
2" y más de ancho

CALIDAD COMUN (C)

Se recomienda usar la madera de esta calidad, conjuntamente con la calidad "mercantil", cuando sea aceptable una resistencia algo inferior y la presentación no constituye un factor primordial.

Se permitirán las irregularidades siguientes:

Mancha azul, profunda
Rajaduras, medianas
Grietas de secamiento, grandes
Bolsillos de resina, grandes
Rayos de resina, permitidos
Canto muerto, 2" de ancho disminuyendo hacia el centro de la pieza que no exceda de 1/12 del largo de esta y 1/2 del espesor
Médula, aproximadamente 1/2 del largo de la pieza
Nudos, sanos, muertos o sueltos, siempre que se encuentren bien distanciados unos de otros. Pueden presentarse en los siguientes tamaños aproximados:

<u>Ancho de la cara</u>	<u>Tamaño del nudo</u>
2"	1"
3	1 1/2
4	2
6	2 3/4
8	3
10	3 1/2
12	4
sobre 12	4 1/2

Los nudos cónicos, serán permitidos siempre que su efecto sea equivalente al de los nudos recién especificados

Desviación de las fibras, media
Agujeros, aproximadamente 6, de un diámetro máximo de 3/4" por cada tramo de 12' de largo, o más de 6, si sus diámetros son menores, pero siempre que se mantenga la proporción.

MADERAS EN GENERAL

Tablas, vigas y tablones
Todos los espesores
3" y más de ancho

CALIDAD POPULAR (P)

Se recomienda usar la madera de esta calidad en revestimientos económicos, embalajes, cajones, entablados, construcciones ligeras, encofrados y construcciones rurales.

Se permitirán las irregularidades siguientes:

- Mancha azul, intensa
- Rajaduras, medianas
- Grietas de secamiento, grandes
- Bolsillos de corteza y resina, grandes
- Canto muerto, en la trascara, de hasta 1 1/2" de ancho por 1/2 del largo de la pieza y 2/3 del espesor
- Médula, en todo el largo de la pieza
- Nudos sanos, muertos y sueltos, pueden presentarse en los siguientes tamaños aproximados:

<u>Ancho de la cara</u>	<u>Tamaño del nudo</u>
3"	1 3/4"
4	2 1/2
6	3
8	3 1/2
10	3 3/4
12	4 1/4

Desviación de las fibras, pronunciada

Agujeros, aproximadamente 8, de un diámetro de 3/4" por cada tramo de 12' de largo, o más de 8, si sus diámetros son menores, pero siempre que se mantenga la proporción.

EQUIVALENCIA EN MILIMETROS DE LAS MEDIDAS EN PULGADAS
O FRACCIONES DE PULGADA UTILIZADAS EN LA NORMA

<u>PULGADAS</u>	<u>MILIMETROS</u>	<u>PULGADAS</u>	<u>MILIMETROS</u>
1/32	0.8	3	72.6
1/16	1.6	3 1/4	82.6
1/8	3.2	3 1/2	88.9
3/16	4.8	3 3/4	95.3
1/4	6.4	4	101.6
3/8	9.5	4 1/4	108.0
1/2	12.7	4 1/2	114.3
3/4	19.1	5	127.0
1	25.4	6	152.4
1 1/4	31.8	8	203.2
1 1/2	38.1	10	254.0
1 3/4	44.5	12	304.8
2	50.8	15	381.0
2 1/4	57.2	18	457.2
2 1/2	63.5	20	508.0
2 3/4	69.9	24	609.6

